Instalação
Operação
Manutenção

Resfriadores a ar tipo Scroll
Modelo CGAM

20-130 TR – Fabricado no Brasil

AVISO DE SEGURANÇA

Apenas pessoal qualificado deverá instalar e reparar o equipamento. A instalação, inicialização e manutenção de equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado podem ser perigosas e exigem conhecimentos específicos e treinamento. Equipamentos incorretamente instalados, ajustados ou alterados por pessoa não qualificada poderá resultar em morte ou ferimentos graves. Quando se trabalha com o equipamento, imprescindível observar todas as precauções na literatura e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão afixados no equipamento.

Abril 2015

CG-SVX18E-PT

I. Advertências e avisos

Advertências e Avisos
Advertências e avisos aparecem em locais apropriados ao longo deste manual. As advertências se destinam a alertar os instaladores sobre possíveis riscos que podem resultar em lesões ou morte. As precauções são planejadas para alertar sobre situações perigosas que podem resultar em lesões, enquanto os avisos indicam uma situação que pode resultar em acidentes com danos ao equipamento e à propriedade.
Sua segurança pessoal e a operação correta dessa máquina dependem da observância rígida dessas precauções.

ATENÇÃO: Advertências, precauções e avisos aparecem em seções apropriadas ao longo deste documento. Leia-os com atenção.

ADVERTÊNCIA: Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO: Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas inseguras.

AVISO: Indica uma situação que pode resultar em acidentes com danos ao equipamento ou à propriedade.

AVISO: Preocupações ambientais!
Pesquisas científicas comprovam que determinados produtos químicos artificiais, quando liberados na atmosfera, podem afetar a camada de ozônio estratosférico natural da Terra. Em particular, vários dos produtos químicos identificados que podem afetar a camada de ozônio são refrigerantes que contêm cloro, flúor e carbono (CFCs) e aqueles que contêm hidrogênio, cloro, flúor e carbono (HCFCs). Nem todos os refrigerantes que contêm esses compostos têm o mesmo impacto potencial sobre o meio ambiente. A Trane defende o manuseio responsável de todos os refrigerantes - inclusive os substitutos industriais para CFCs, como os HCFCs e HFCs.

AVISO: Práticas responsáveis com refrigerantes!

A Trane acredita que as práticas responsáveis com refrigerantes são importantes para o ambiente, para os nossos clientes e para o setor de condicionamento de ar. Todos os técnicos que lidam com refrigerantes devem ser certificados. A FCAA (Federal Clean Air Act, lei federal dos Estados Unidos que regulamenta a pureza do ar) (seção 608) define as exigências para manuseio, reaproveitamento, recuperação e reciclagem de determinados refrigerantes, além do equipamento que é usado nesses procedimentos de serviço. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter outras exigências que também devem ser obedecidas para o gerenciamento responsável de refrigerantes. Conheça as leis aplicáveis e as siga.

ADVERTÊNCIA: Informações de advertência sobre refrigerantes!

Os resfriadores Trane modelo CGAM usam o refrigerante R-410A, que é um refrigerante de alta pressão e requer atenção cuidadosa para a realização dos procedimentos corretos de armazegem e manuseio.
Use apenas manômetros projetados para uso com o refrigerante R-410A. Use apenas unidades derecuperação e cilindros de refrigerante projetados para as altas pressões do refrigerante
R-410A e do óleo POE.

O R-410A somente deve ser carregado na unidade no estado líquido!

O refrigerante R-410A deve ser armazenado em uma área limpa, seca e sem luz solar direta. Jamais aqueça ou permita que as temperaturas dos cilindros de armazenamento de refrigerante atinjam 125ºF (52ºC), nem armazene os cilindros em locais onde as temperaturas excedam 125ºF (52ºC). Mantenha as válvulas dos cilindros bem fechadas e as tampas das válvulas em suas posições quando os cilindros de refrigerante não estiverem em uso.

I - Advertências e avisos

ADVERTÊNCIA: Equipamento de proteção individual (EPI) necessário!

Consulte sempre as orientações das folhas de informação de segurança do material (MSDS) e da OSHA (Occupational Safety and Health Administration) apropriadas ao manipular refrigerantes. Use proteção respiratória, ocular e corporal adequada ao manusear refrigerantes. Não seguir as orientações sobre omanuseio apropriado pode resultar em ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA: Componentes elétricos energizados!

Durante a instalação, testes, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Deve-se solicitar que tais tarefas sejam realizadas por um eletricista licenciado qualificado ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

AVISO: Marcas registradas

A marca Trane e seu logotipo são marcas registradas da Trane nos Estados Unidos e em outros países. Todas as marcas registradas mencionadas neste documento são propriedade de seus respectivos donos.

Índice

II. Informações gerais

Visão geral
Este manual abrange a instalação, operação e manutenção das unidades CGAM.

Plaquetas de identificação

As plaquetas de identificação das unidades CGAM são aplicadas na superfície externa da porta do painel de controle em unidades de 20-70 TR. As plaquetas das unidades de 80-130 TR estão em uma viga de suporte à direita do painel de partida.
Há uma plaqueta de identificação em cada compressor.

Plaqueta de identificação da unidade

A plaqueta de identificação da unidade fornece as seguintes informações:
• descrição de modelo e capacidade da unidade;
• número de série da unidade;
• identificação dos requisitos elétricos da unidade;
• relação das cargas operacionais corretas de R-410A e óleo refrigerante;
• relação das pressões projetadas da unidade;
• identificação da documentação de instalação, operação e manutenção e dados de serviço;
• relação dos números de desenhos dos esquemas elétricos da unidade.

Figura II. 01. Figura II.01 - Plaqueta de identificação da unidade

II. Informações Gerais

Descrição da unidade

As unidades CGAM são resfriadores de líquidos a ar do tipo Scroll, projetados para instalação em ambientes externos. As unidades de 20-35 TR têm um único circuito de refrigerante independente, com dois compressores por circuito. As unidades de 40 TR e maiores têm um dois circuitos de refrigerante independentes, com dois compressores por circuito. As unidades CGAM são acondicionadas com um evaporador e um condensador.

NOTA: *Cada unidade CGAM é um pacote hermético totalmente montado e fornecido com tubulação, fiação, testado contra vazamentos, drenado, carregado e aprovado nos testes de operações de controle antes do fornecimento. As aberturas de entrada e saída de água gelada são cobertas para o envio ao cliente.*

A série CGAM apresenta a exclusiva lógica de controle ajustável (Adaptive Control) da Trane com controles CH530. Ela monitora as variáveis de controle que regem a operação da unidade do resfriador.
e válvulas de carga no CGAM.
A lógica Adaptive Control pode corrigir essas variáveis, quando necessário, a fim de otimizar a eficiência operacional, evitar o desligamento do resfriador e manter a produção de água gelada.
Cada circuito de refrigerante é fornecido com filtro, visor, válvula de expansão eletrônica

O evaporador é um trocador de calor de placas soldadas equipado com conexões de drenagem de água e suspiro na tubulação de água. O condensador é uma serpentina com aletas fendidas refrigerado a ar.

Os condensadores estão disponíveis em três configurações, dependendo da tonelagem da unidade.
O tamanho das unidades pode ser determinado pela configuração do condensador. As três configurações são inclinada, V e W.

Proteção contra a corrosão no produto

Recomenda-se que os equipamentos de ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.
Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL.
Para maiores informações, entre em contato com o seu distribuidor local.

Figura II. 01. Configuração inclinada do CGAM de 20-35 TR

II. Informações Gerais

Figura II. 02. Configuração "V" do CGAM de 40-70 TR

Figura II. 03. Configuração "W" do CGAM de 80-130 TR

II. Informações Gerais

Informações sobre acessórios/opcionais

Verifique todos os acessórios e componentes avulsos fornecidos com a unidade em relação ao pedido original. Esses itens incluem plugues de drenagem do tanque de água, diagramas de amarrações para manobras, esquemas elétricos e a documentação de serviço, que são colocados dentro do painel de controle e/ou do painel de partida para expedição. Verifique também a existência de componentes opcionais, como isoladores.

Os isoladores da unidade e a haste propulsora do ventilador são fornecidos sobre suportes presos à estrutura da unidade. O local varia conforme a tonelagem da unidade. As figuras a seguir mostram alocalização desses suportes com itens nos diferentes tamanhos de unidades.

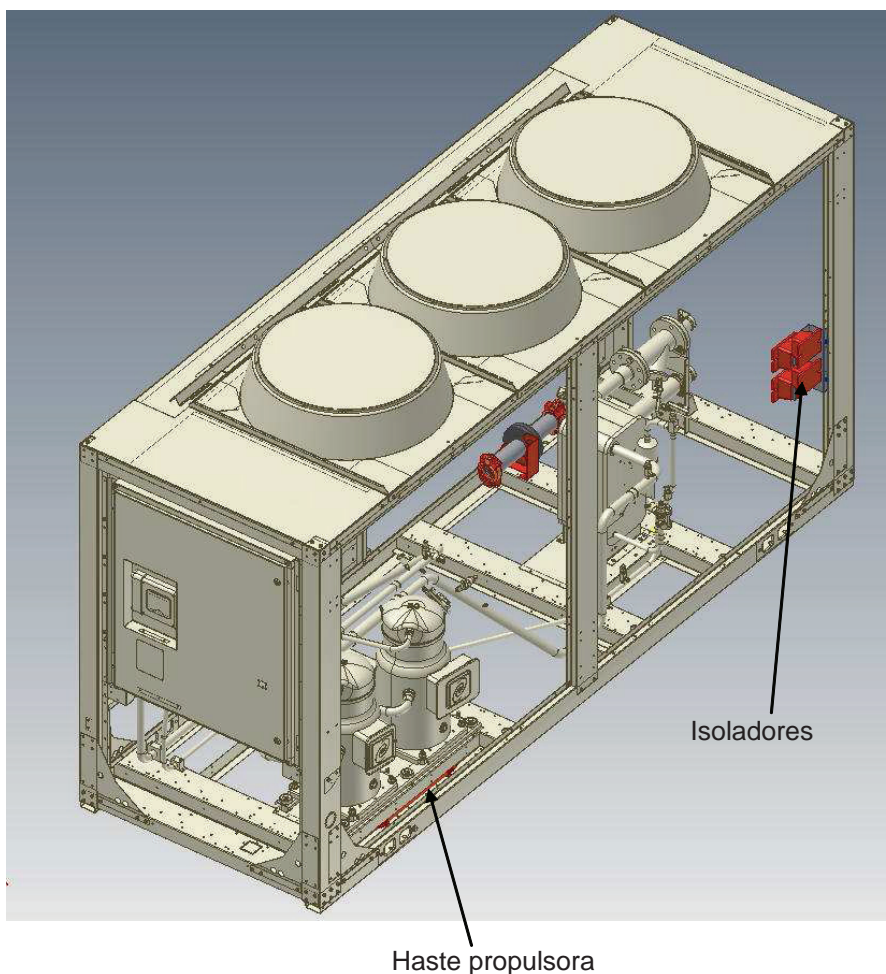
Figura II. 04. Unidade inclinada de 20-35 TR – Material expedido com localização - isolador e haste propulsora

II. Informações Gerais

Tabela II. 01. Dados Gerais - 60Hz - IP

Tamanho		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120	130
Compressor															
Quantidade	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6
Tonelagem/circuito[1]		10+10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30	20+20 +25
Evaporador															
Armazenamento de água	(gal)	1.4	2.2	2.2	3.2	2.4	4.1	5.0	7.5	7.0	9.0	10.3	11.5	11.5	12.3
Vazão mínima	(gpm)	30	38	42	50	57	74	84	100	115	129	145	157	170	184
Vazão máxima	(gpm)	69	89	100	117	136	176	201	238	275	307	346	375	407	440
Conexão de água	(pol.)	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Condensador															
Qtde. serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Comprimento da serpentina	(pol.)	91	91	127	127	91	91	127	127	121	121	144	144	144	180
Altura da serpentina	(pol.)	68	68	68	68	68	68	68	68	42	42	42	42	42	42
Qtde. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Aletas por pé	(fpf.)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Ventilador															
Qtde/circuito[1]	#	2	2	3	3	4	4	6	6	6	6	8	8	8	10
Diâmetro	(pol.)	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
Fluxo de ar por ventilador	(cfm)	9413	9420	9168	9173	9413	9420	9168	9173	9470	9472	9094	9096	9098	9094
Potência por motor	(kW)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
RPM del motor	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Velocidade da ponta	(pés/ (min)	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333
Unidade Geral															
Circuitos refrig.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de capacidade	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-50-75-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	15-31 46-62 81-100
Carga refrig./circuito[1]	(lbs.)	32	34	44	48	32	32	44	48	74	78	90	91.5	86	112
Carga de óleo/circuito[1]	(gal)	1.7	1.7	3.5	3.5	1.7	1.7	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	3.8	5.8
Temp. amb. mín	(°F)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temp. amb. ampla	(°F)						n/a					32	32	32	32
Recuperação parcial de Calor															
Armazenamento de água/ circuito[1]	(gal)	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06
Vazão máxima	(gpm)	39	39	39	39	78	78	78	78	127	127	127	127	127	127
Conexão de água	(pol.)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Notas:
1. Dados apenas do circuito 1. O segundo circuito é sempre o mesmo.
2. Ao enfrentar o painel de controle, circuito 1 é do lado direito da unidade.
3. Pressão disponível na bomba é baseada em: evaporador com água a 44/54°F, .0001 hr-ft²-°F/Btu, temperatura ambiente de 95°F e altitude 0 ft.

II. Informações Gerais

Tabela II. 02. Dados Gerais - 60Hz - SI

Tamanho		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120	130
Compressor															
Quantidade #	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6
Tonelagem/circuito[1]		10 + 10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30	20+20 +25
Evaporador															
Armazenamento de água	(l)	5.3	8.3	8.3	12.1	9.1	15.5	18.9	28.4	26.5	34.1	39.0	43.5	43.5	46.6
Vazão mínima	(l/s)	1.8	2.3	2.6	3.1	3.6	4.6	5.3	6.3	7.2	8.1	9.1	9.9	10.7	11.6
Vazão máxima	(l/s)	4.4	5.6	6.3	7.4	8.6	11.1	12.7	15.1	17.4	19.4	21.9	23.7	25.7	27.8
Conexão de água	(mm)	50.8	63.5	63.5	63.5	76.2	76.2	76.2	76.2	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6
Condensador															
Qtde. serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Comprimento da serpentina	(mm)	2311	2311	3226	3226	2311	2311	3226	3226	3073	3073	3658	3658	3658	4572
Altura da serpentina	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Qtde. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Aletas por pé	(fpf)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Ventilador															
Qtde/circuito[1]	#	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	4	4	4	
Diâmetro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732
Fluxo de ar por ventilador	(m^3/h)	15993	16005	15577	15585	15993	16005	15577	15585	16090	16093	15451	15454	15458	15451
Potência por motor	(kW)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
RPM del motor	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Velocidade da ponta	(m/s)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Unidade Geral															
Circuitos refrig.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de capacidade	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-50-75-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	22-4472-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	15-31 46-62 81-100
Carga refrig./circuito[1]	(kg)	14.5	15.4	20.0	21.8	14.5	14.5	20.0	21.8	33.6	35.4	40.8	41.5	39.0	50.8
Carga de óleo/circuito[1]	(l)	6.6	6.6	13.4	13.4	6.6	6.6	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.9	14.4	22.0
Temp. amb. mín	(°C)	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Temp. amb. ampla	(°C)	n/a										0	0	0	0
Recuperação parcial de Calor															
Armazenamento de água/ circuito[1]	(l)	0.07	0.09	0.09	0.11	0.07	0.09	0.09	0.11	0.12	0.16	0.16	0.16	0.21	0.21
Vazão máxima	(l/s)	2.5	2.5	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Conexão de água	(mm)	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5

Notas:

1. Dados apenas do circuito 1. O segundo circuito é sempre o mesmo.
2. Ao enfrentar o painel de controle, circuito 1 é do lado direito da unidade.
3. Pressão disponível na bomba é baseada em: evaporador com água a 6.7/12.2°C, .01761 m2°C/kW, temperatura ambiente de 35°F e altitude 0 ft.

II. Informações Gerais

Figura II. 05. Unidade de 40-70 TR – Material expedido com localização - isoladores e haste propulsora

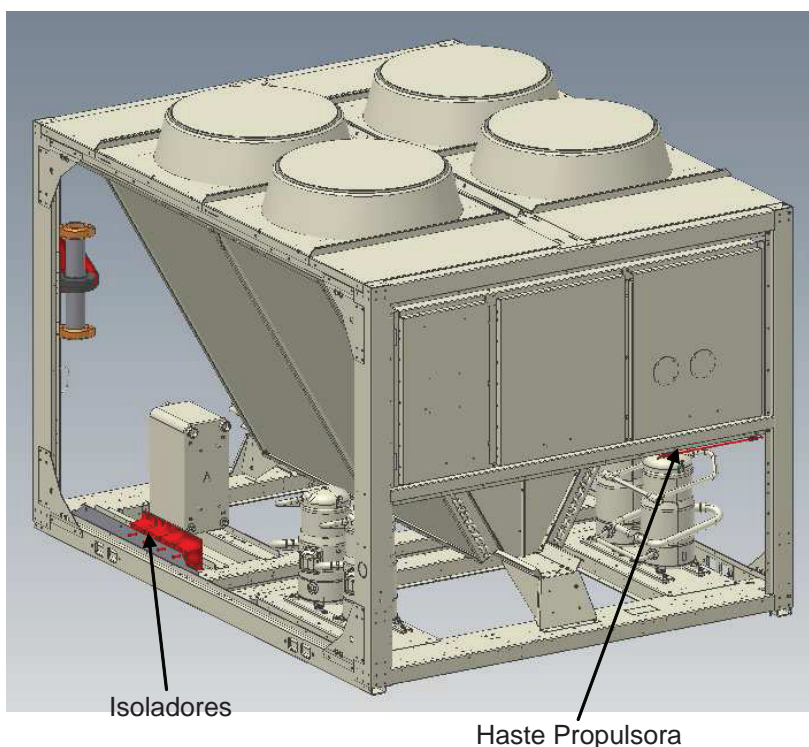
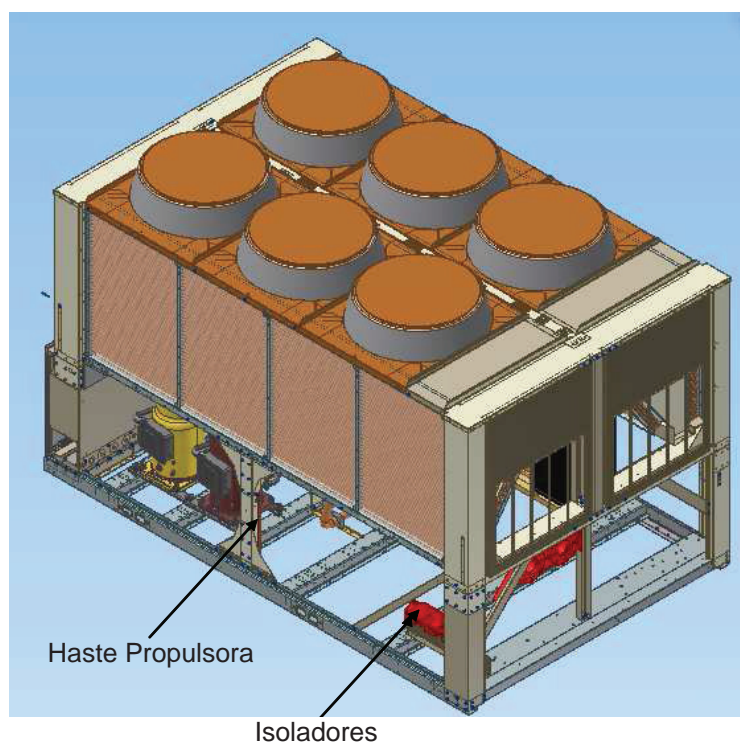



Figura II. 06. Unidade de 80-130 TR – Material expedido com localização - isoladores e haste propulsora

III. Pré-Instalação

Lista de verificação de inspeção

Após o recebimento da unidade, verifique se é a unidade correta e se ela está equipada adequadamente. Compare as informações que aparecem na plaqueta de identificação da unidade com as informações dopedido e dos documentos fornecidos.

Inspecione todos os componentes externos quanto a danos visíveis. Informe qualquer dano aparente oufalta de material à transportadora e faça uma anotação de “danos na unidade” no recibo de entrega datransportadora. Especifique a extensão e o tipo de dano encontrado e notifique a filial de vendas da Trane.

Não prossiga com a instalação de uma unidade danificada sem a aprovação da filial de vendas.
Para se proteger contra perdas causadas por danos ocorridos em trânsito, complete a lista de verificaçãoa seguir no momento do recebimento da unidade.

- Inspecione as partes individuais da carga antes de aceitar a unidade. Verifique se há danos óbvios naunidade ou em sua embalagem.
- Inspecione a unidade quanto a danos ocultos assim que possível, depois da entrega e antes de serarmazenada. Os danos ocultos devem ser relatados no prazo de 15 dias.
- Se forem descobertos danos ocultos, pare de desembalar a carga. Não remova o material danificado do local do recebimento. Tire fotos dos danos, se possível.
O proprietário deve apresentar provas razoáveis de que os danos não ocorreram após a entrega.
- Notifique imediatamente o terminal da transportadora sobre os danos, por telefone ou por correio.
Solicite à empresa de transporte e ao agente uma inspeção conjunta e imediata dos danos.
- Notifique o representante de vendas da Trane e providencie o reparo. Não repare a unidade, no entanto, até que os danos sejam inspecionados pelo representante da transportadora.

Armazenamento da unidade

Caso seja necessário armazenar o resfriador sob temperaturas ambientes de 0°C ou menos, o evaporador deve ser drenado para retirar qualquer líquido existente e as válvulas de isolamento do refrigerante devem ser fechadas.

Se o resfriador tiver que ser armazenado por mais de um mês antes da instalação, observe as seguintes precauções:
• Não remova as tampas de proteção do painel elétrico.
• Armazene o resfriador em uma área seca, sem vibrações e segura.
• As unidades carregadas com refrigerante não devem ser armazenadas em locais com temperaturas acima de 68ºC.
• Pelo menos a cada três meses, acople um manômetro e verifique manualmente a pressão no circuito do refrigerante. Se a pressão do refrigerante estiver abaixo de 200 psig a 21°C (ou 145 psig a 10ºC), entre em contato com uma empresa de serviços qualificada e a filial de vendas da Trane.

Nota: *A pressão será aproximadamente de 20 psig se a unidade for fornecida com a carga opcional de nitrogênio.*

III. Pré-Instalação

Requisitos de Instalação

Apresentamos abaixo uma lista das responsabilidades do instalador geralmente associadas ao processo de instalação da unidade.

Tipo de requisito	Fornecido pela Trane Instalado pela Trane	Fornecido pelaTrane Instalado em campo	Fornecido em campo Instalado em campo
Fundação			• Atenda os requisitos da fundação.
Amarração para manobras			• Correias de segurança • Conectores forquilha • Viga de içamento
Isolamento		• Isoladores elastoméricos (opcionais)	• Isoladores elastoméricos (opcionais)
Elétrica	• Disjuntores (opcionais) • Partida montada na unidade		• Disjuntores (opcionais) • Conexões elétricas até a partida montada na unidade (opcional) • Tamanhos de fiação conforme proposta e NEC • Bornes dos terminais • Conexão(es) à terra • Fiação BAS (opcional) • Fiação da tensão de controle • Contador da bomba de água gelada e fiação, incluindo intertravamento • Relés e fiação opicionais
Tubulação de água	• Chave do fluxo • Filtro de água		• Derivações para termômentos e manômetros • Termômetros • Manômetros da vazão de água • Isolamento e válvulas de compensação na tabulação da água • Suspiros e dreno • Válvulas de alivio de pressão
Isolamento	• Isolamento • Isolamento para alta umidade (opcional)		• Isolamento
Componentes para conexão da tubulação de água	• Tubo ranhurado		
Otros materiais	• Refrigerante R-410A (no máximo 1 lb. por máquina, conforme a necessidade) • Nitrogêno seco (no máximo 20 psig por máquina, conforme a necessidade)		

IV. Dimensões e pesos da unidade

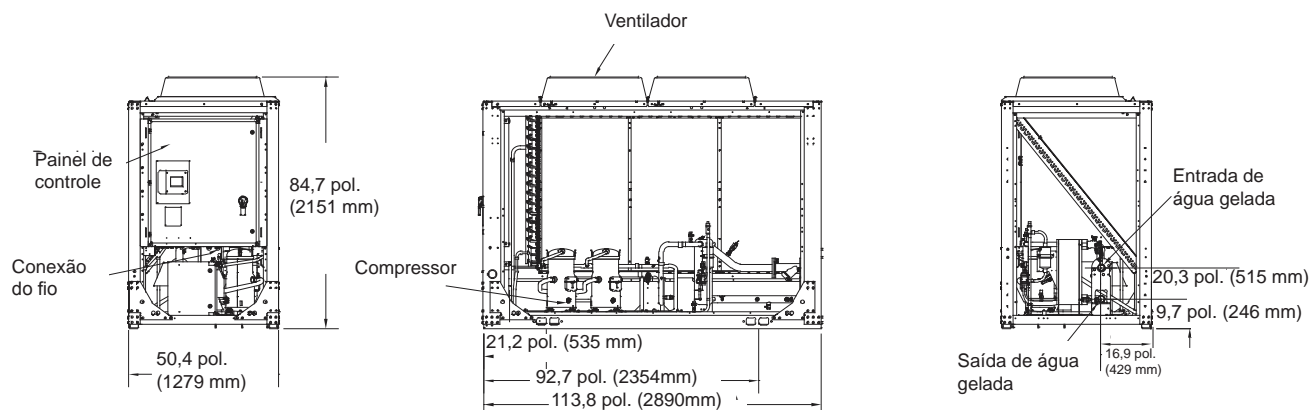
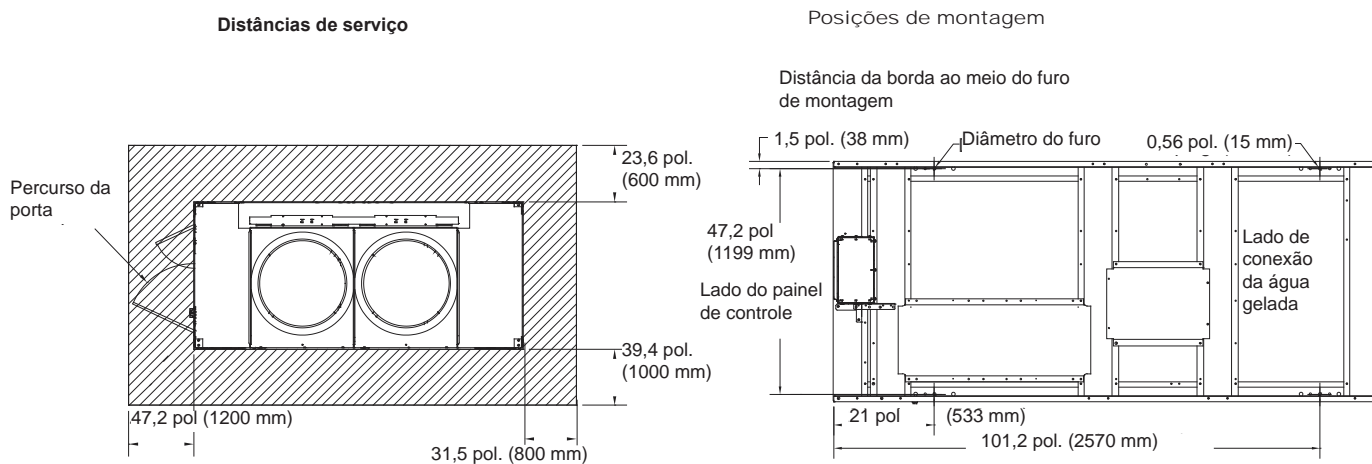
Figura IV. 01. CGAM 20 e 26 TR – sem opcionais

Conexões de água a 1,7 pol. (44 mm) da extremidade da unidade

Figura IV. 02. CGAM 20 e 26 TR – afastamentos de serviço e posições de montagem

Pode ser necessário um afastamento maior para o fluxo de ar, dependendo da instalação.

Quatro posições de montagem no total.

IV. Dimensões e pesos da unidade

Figura IV. 03. CGAM 30 e 35 TR – sem opcionais

A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados

Conexões de água a 1,6 pol. (40 mm) da extremidade da unidade

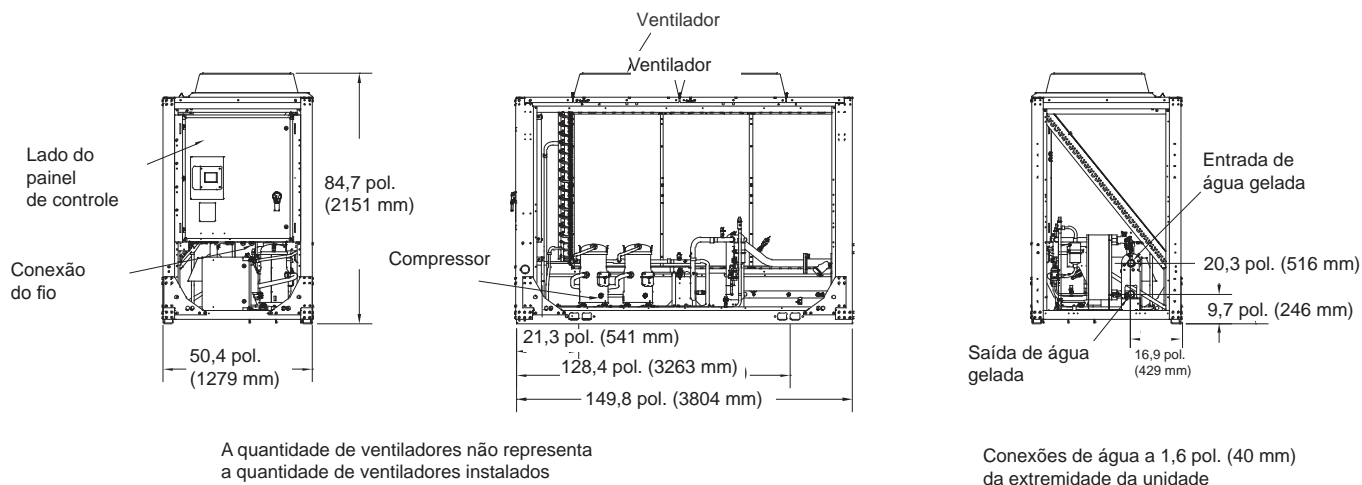



Figura IV. 04. CGAM 30 e 35 TR – afastamentos de serviço e posições de montagem

Afastamentos de serviço

A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados.

Percurso da porta

23,6 pol. (600 mm)

39,4 pol. (1000 mm)

47,2 pulg. (1200 mm)

31,5 pol. (800 mm)

Pode ser necessário um afastamento maior para o fluxo de ar, dependendo da instalação.

Posições de montagem

Distância da borda ao meio do furo de montagem

1,5 pol. (38 mm)

Diâmetro do furo

0,56 pol. (15 mm)

47,2 pol. (1199 mm)

Lado do painel de controle

Lado da conexão da água gelada

21,9 pol. (556 mm)

132,2 pol. (3358 mm)

Quatro posições de montagem no total.

IV. Dimensões e pesos da unidade

Figura IV. 05. CGAM 40 e 52 TR – sem opcionais

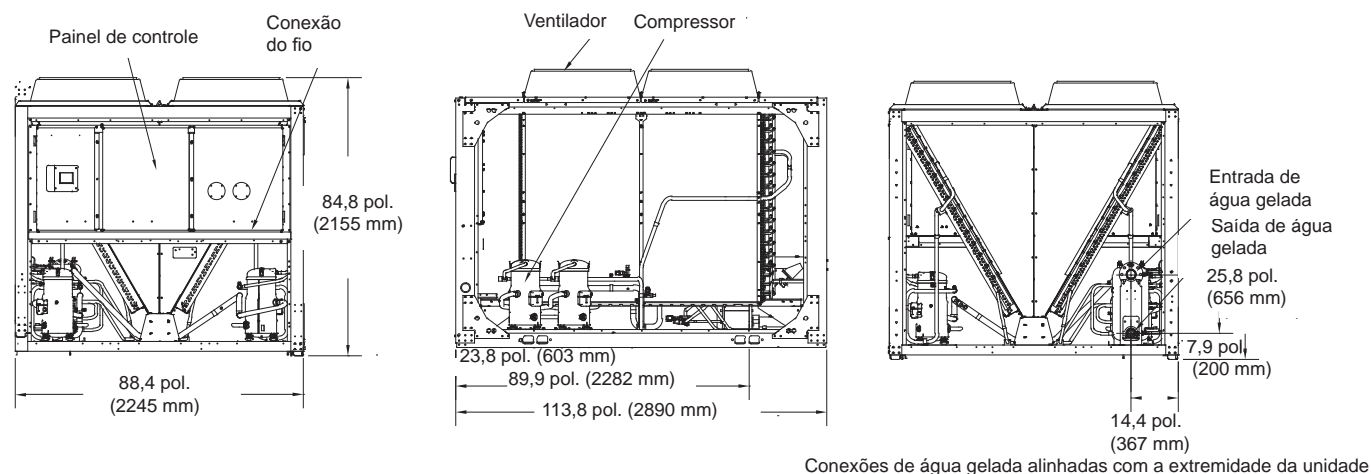
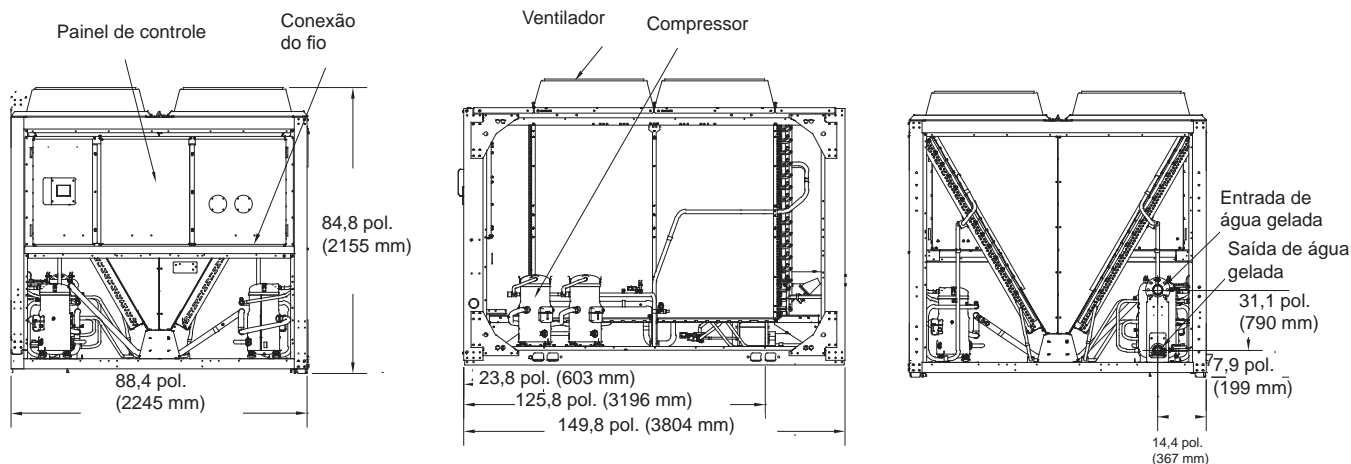



Figura IV. 06. CGAM 40 e 52 TR- afastmentos de serviço e posições de montagem

IV. Dimensões e pesos da unidade

Figura IV. 07. CGAM 60 e 70 TR – sem opcionais

A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados

Conexões de água alinhadas com a extremidade da unidade

Figura IV. 08. CGAM 60 e 70 TR – afastamentos de serviço e posições de montagem

Afastamentos de serviço

A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados.

Percurso da porta

39,4 pol. (1000 mm)

39,4 pol. (1000 mm)

47,2 pol. (1200 mm)

31,5 pol. (800 mm)

Pode ser necessário um afastamento maior para o fluxo de ar, dependendo da instalação.

Posições de montagem

Distância da borda ao meio do furo de montagem

1,5 pol. (38 mm)

Diâmetro do furo

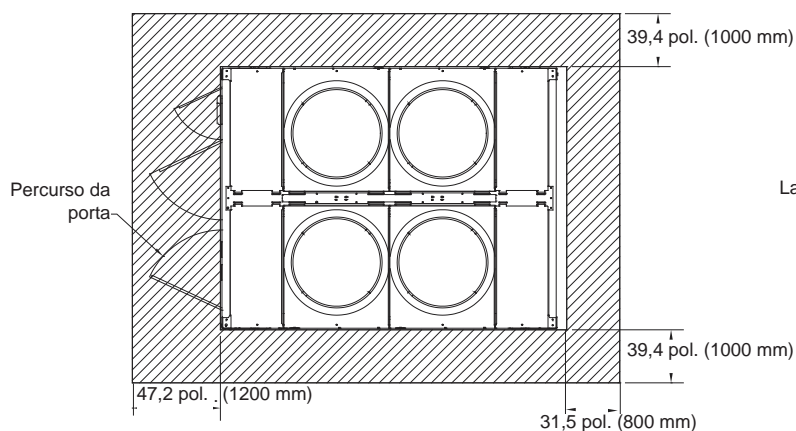
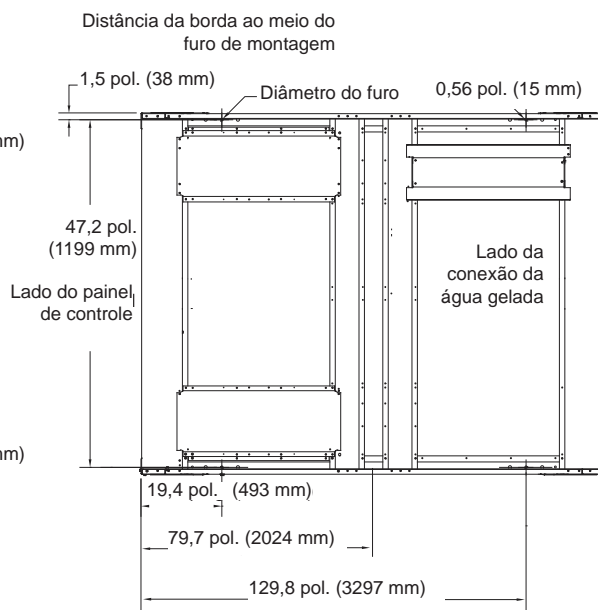
0,56 pol. (15 mm)

47,2 pol. (1199 mm)

Lado do painel de controle

Lado da conexão da água gelada

19,4 pol. (493 mm)

79,7 pol. (2024 mm)

129,8 pol. (3297 mm)

Seis posições de montagem no total.

IV. Dimensões e pesos da unidade

Figura IV. 09. CGAM 80 e 90 TR - sem opcionais

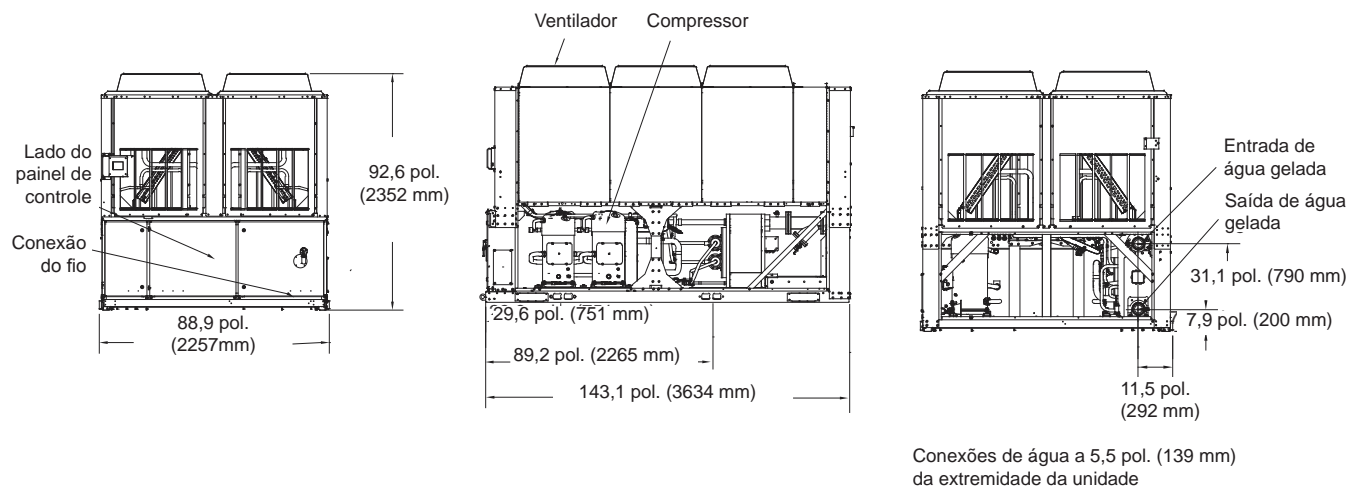



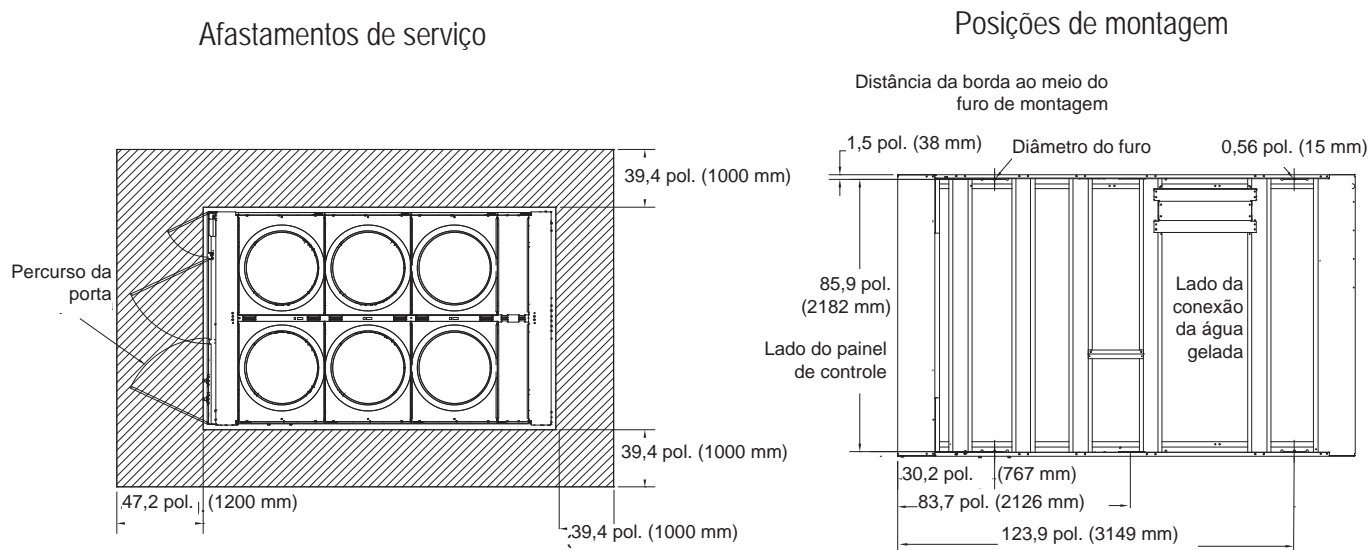
Figura IV. 10. CGAM 80 e 90 TR - afastamentos de serviço e posições de montagem

IV. Dimensões e pesos da unidade

Figura IV. 11. CGAM 100, 110 e 130 TR – sem opcionais

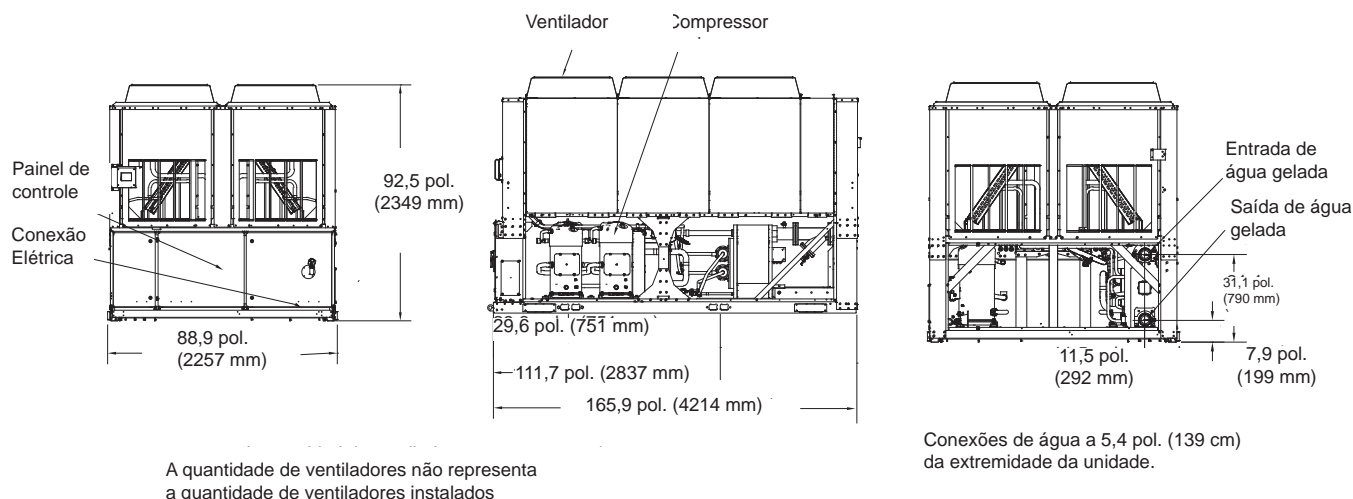



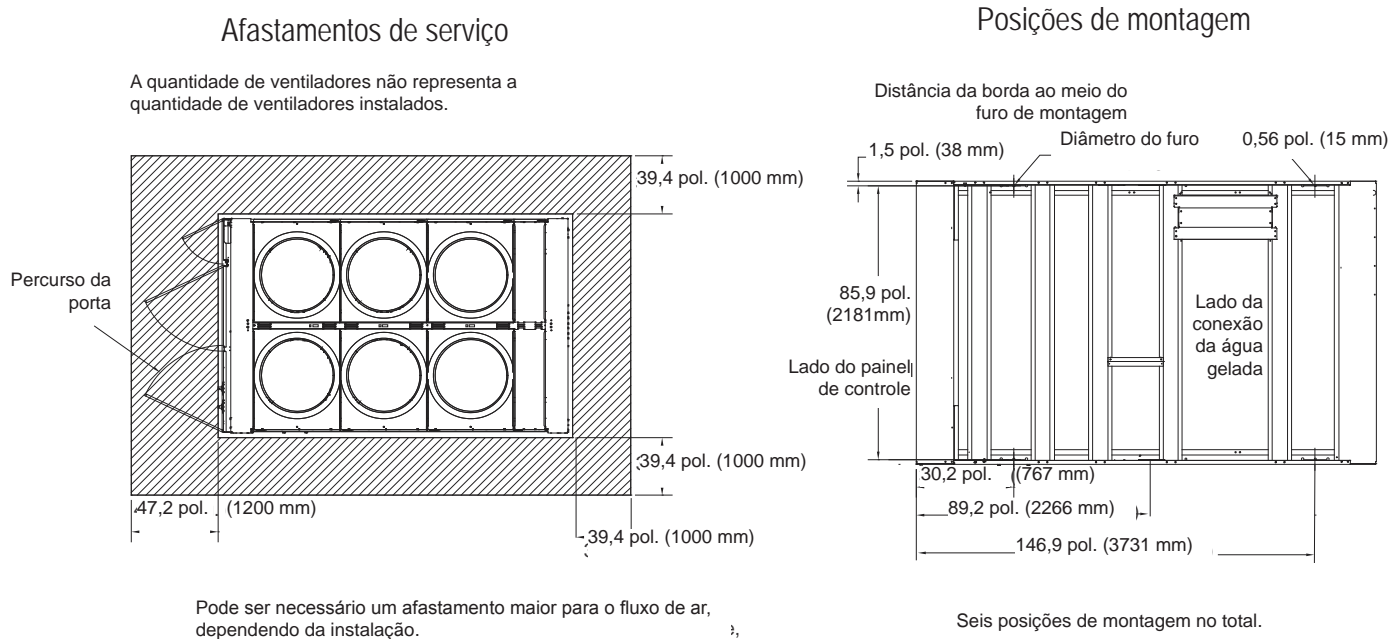
Figura IV. 12. CGAM 100, 110 e 130 TR – afastamentos de serviço e posições de montagem

V. Recuperação parcial de calor

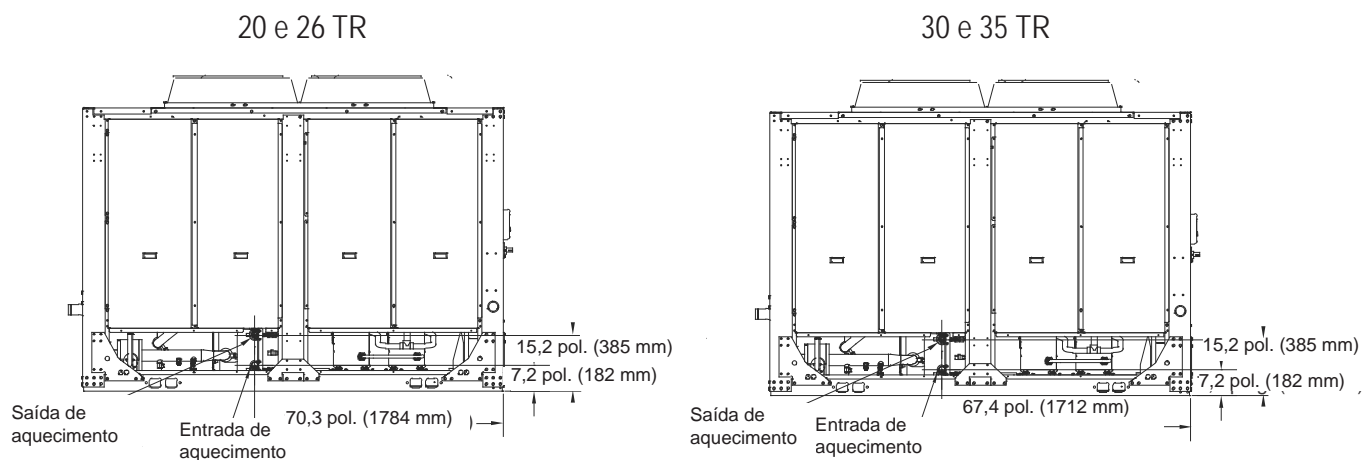
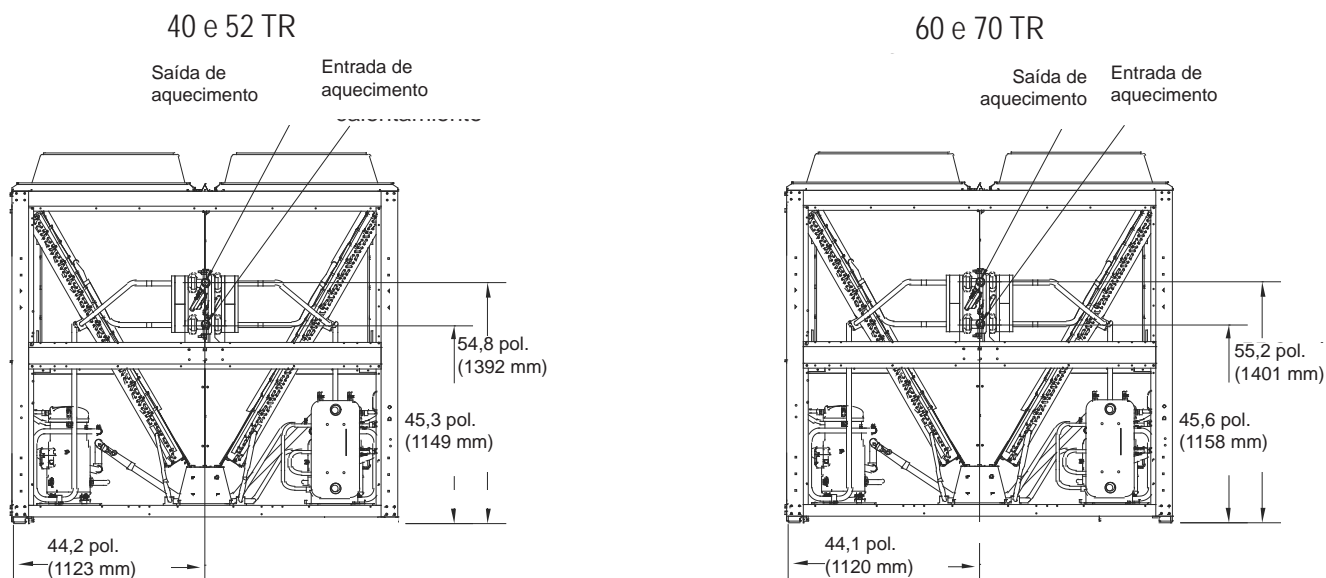
Figura VI. 01. - Tamanhos 20 - 35 TR – Recuperação parcial de calor – Conexões de água

Conexões de recuperação parcial de calor alinhadas com a borda da unidade.
A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados.

Figura VI. 02. Tamanhos 40-70 TR – Recuperação parcial de calor – Conexões de água

Conexões de recuperação parcial de calor alinhadas com a borda da unidade.
A quantidade de ventiladores não representa a quantidade de ventiladores instalados.

VI - Pesos

Tabela VI. 03. Pesos 60 Hz

TR	Peso de transporte		Peso operacional	
	libras	quilogramas	libras	quilogramas
20	1967	892	2030	921
26	1995	905	2060	934
30	2561	1162	2629	1192
35	2580	1170	2654	1204
40	3507	1591	3578	1623
52	3584	1626	3666	1663
60	4640	2105	4730	2145
70	4656	2112	4751	2155
80	5278	2394	5384	2442
90	5637	2557	5746	2606
100	6283	2850	6401	2903
110	6328	2870	6461	2931
120	6328	2870	6461	2931
130	7511	3407	7618	3455

1. Pesos considerando aletas de alumínio.
2. Os pesos não incluem painéis de chapas de aço perfuradas, recuperação parcial de calor, etc.
3. Todos os pesos com tolerância de ± 5%.

VII - Instalação Mecânica

Requisitos do local
Considerações acústicas

- Consulte as especificações sonoras do resfriador no Boletim de Engenharia Trane e o Guia de Instalação sobre aplicações com considerações acústicas.
- Posicione a unidade longe de áreas sensíveis a ruídos.
- Instale os isoladores elastoméricos opcionais debaixo da unidade. Consulte o item “Isolamento da unidade.”
- A tubulação de água gelada não deve se apoiar na estrutura do resfriador.
- Instale os isoladores de vibração de borracha em toda a tubulação da água.
- Vede todas as penetrações nas paredes.

Nota: Consulte um engenheiro acústico em caso de aplicações críticas.

Fundação

Providencie suportes de montagem rígidos que não se deformem ou uma fundação de concreto com resistência e massa suficientes para suportar o peso operacional aplicável (isto é, incluindo toda a tubulação e as cargas operacionais totais de refrigerante, óleo e água). Consulte no capítulo “Dimensões/ pesos da unidade” os pesos operacionais da unidade. Uma vez no local, a unidade deve ser nivelada em até 1/4 pol. (6,4 mm) ao longo de seu comprimento e largura. A Trane não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma fundação projetada ou construída incorretamente.

Espaços livres

Deixe espaço suficiente ao redor da unidade para permitir o acesso irrestrito do pessoal de instalação e manutenção a todos os pontos de serviço. Consulte nos desenhos as dimensões da unidade a fim de garantir espaço livre suficiente para a abertura das portas do painel de controle e de serviço da unidade. Consulte no capítulo “Dimensões/pesos da unidade” os espaços livres mínimos. Os regulamentos locais que exigem espaços livres adicionais terão sempre prioridade sobre estas recomendações.

Amarração para manobras

Consulte na seção “Dimensões/ pesos da unidade” os pesos típicos de içamento. Consulte a etiqueta de içamento de cargas anexada à unidade para obter mais detalhes.

Procedimento de içamento

Acople correntes ou cabos à viga de içamento, como mostram as figuras a seguir. As barras transversais da viga de içamento devem ser posicionadas de forma que os cabos de içamento não toquem nas laterais da unidade. Ajuste-as conforme a necessidade para obter um içamento nivelado.

VII - Instalação Mecânica

Figura VII. 01. Configuração inclinada do CGAM de 20-35 TR

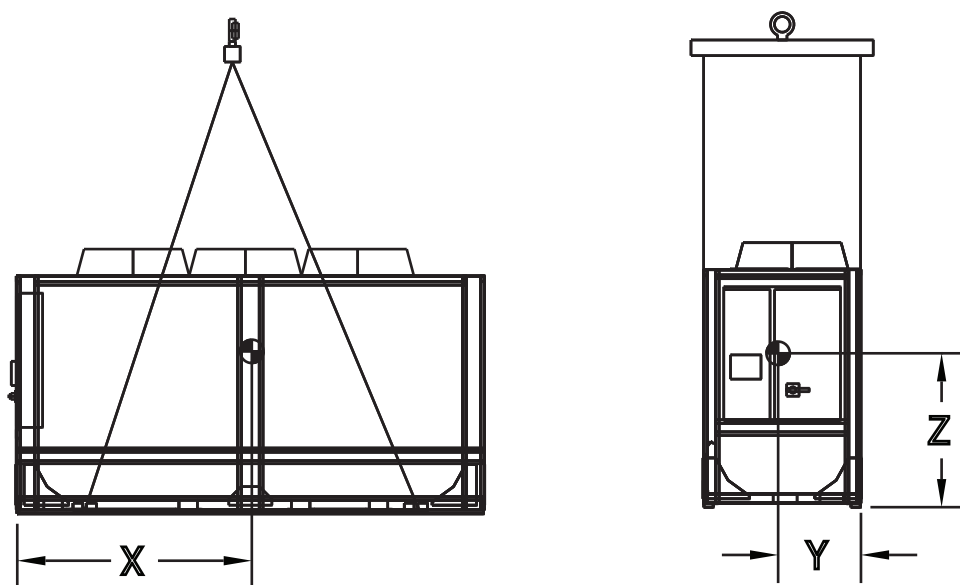



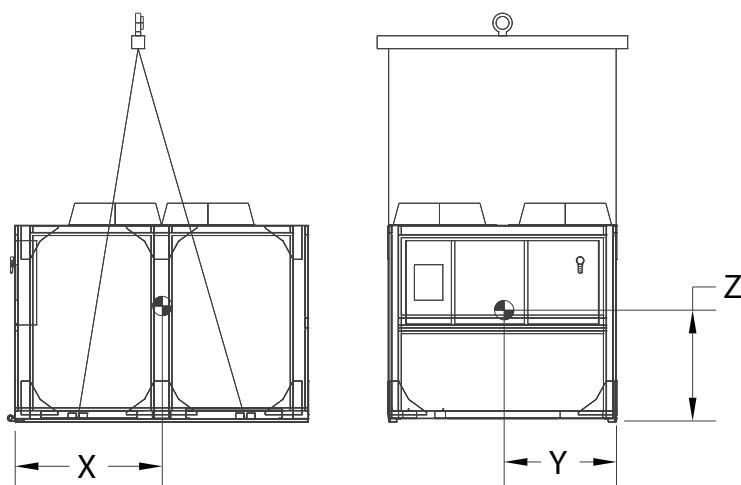
Figura VII. 02. Amarração para manobras da unidade CGAM "V" de 40-70 TR

VII - Instalação Mecânica

Figura VII. 03. Amarração para manobras da unidade CGAM "W" de 80-130 TR

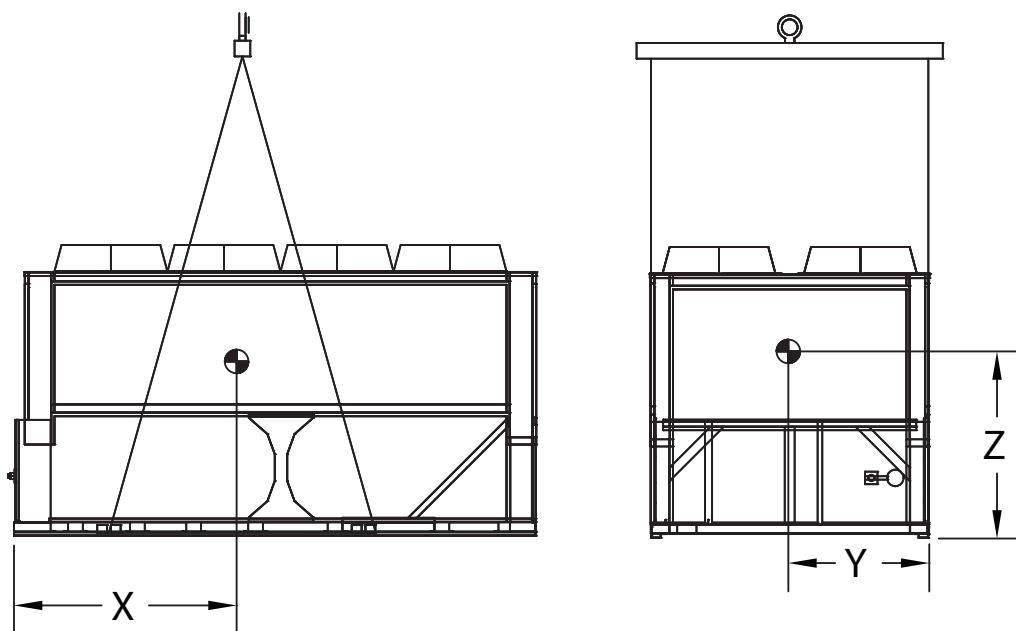



Figura VII. 04. Centro de gravidade (pol.) do CGAM - 60 Hz

Unidade da Base			Unidades com recuperação de calor parcial		
X	Y	Z	X	Y	Z
50	24	38	50	24	38
49	24	38	50	24	37
63	23	38	63	23	37
63	23	38	63	23	37
48	45	37	50	45	37
49	45	37	50	45	37
61	45	38	63	45	38
62	46	37	63	46	38
59	47	38	58	47	38
59	47	37	58	47	37
72	47	38	71	47	38
72	47	38	71	47	38
72	47	38	70	47	38
86	47	39	84	46	39

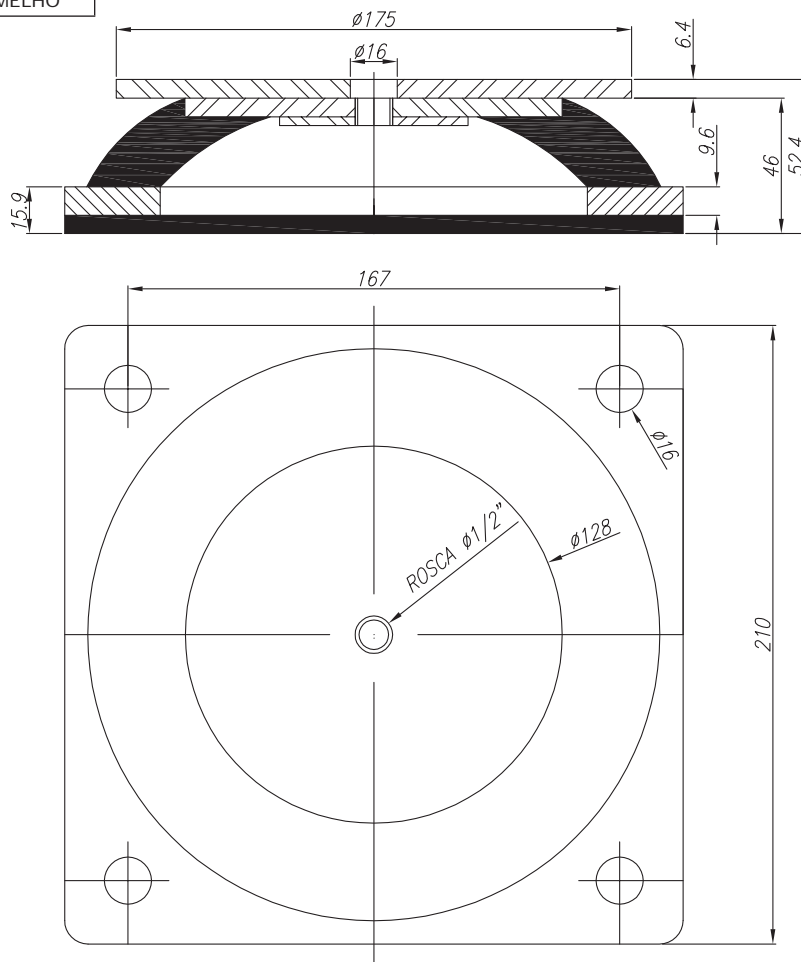
VII - Instalação Mecânica

Isolação e nivelamento da unidade
Montagem
Construa um suporte de concreto isolado para a unidade ou providencie bases de concreto em cada um dos quatro pontos de montagem da unidade. Monte a unidade diretamente sobre os suportes ou bases de concreto.

Nivele a unidade usando o trilho de base como referência. A unidade deve estar nivelada em até 6,3mm em todo o comprimento. Use calços, conforme a necessidade, para nivelar a unidade.

Instalação do isolador elastomérico (opcional)
Instale os isoladores de neoprene opcionais em cada local de montagem. Os isoladores são identificados pelo número do componente e cor.
1. Fixe os isoladores à superfície de montagem usando as fendas de montagem na placa básica de montagem. Não aperte os parafusos de montagem dos isoladores com o torque total, por enquanto.
2. Alinhe os furos de montagem na base da unidade com os pinos de posicionamento roscados da parte superior dos isoladores.
3. Abaixe a unidade sobre os isoladores e fixe o isolador à unidade com uma porca.
A deflexão máxima do isolador deve ser de aproximadamente 6,3mm.
4. Nivele a unidade com cuidado. Consulte o item “Nivelamento”. Aperte os parafusos de montagem dos isoladores com o torque total.

Figura VII. 05. Isolador elastomérico do CGAM

EXT	Carga máx. Permit.	Deflexão (mm)	Dureza (Shore A)	Cor (Ref. Trane)
01	500 Kgf	12.7	45	CINZA
02	825 Kgf	12.7	60	MARROM
03	1250 Kgf	12.7	75	VERMELHO

VII - Instalação Mecânica

Locais dos pontos de montagem e pesos

Figura VII. 06. Locais dos pontos de montagem

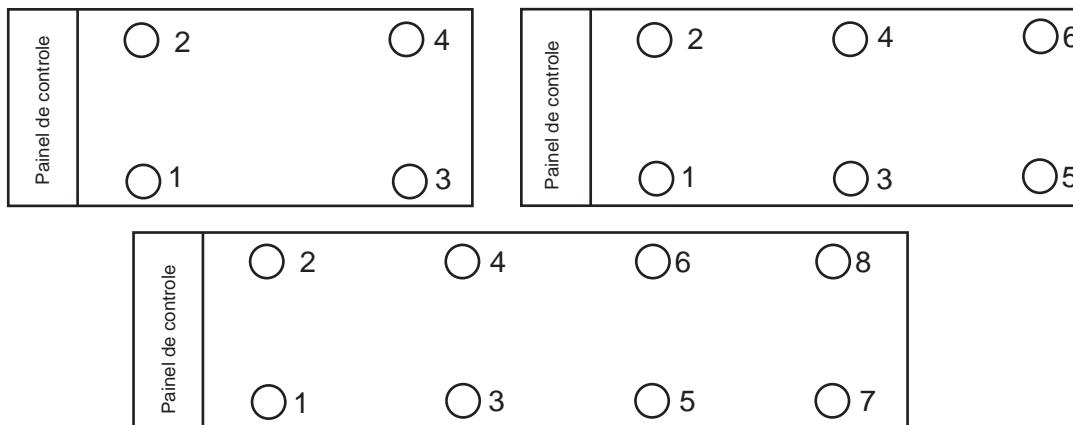



Tabela VII. 01. Locais dos isoladores

Tamanho	1	2	3	4	5	6	7	8
20-26 TR	X1014031501	X1014031501	X1014031501	X1014031501				
30-35 TR	X1014031502	X1014031502	X1014031501	X1014031501				
40-52 TR	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031503				
60-70 TR	X1014031503	X1014031503	X1014031501	X1014031501	X1014031501	X1014031501		
80-120 TR	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031501	X1014031501		
130 TR	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031503	X1014031501	X1014031501

VII - Instalação Mecânica

Tabela VII. 02. Pesos nos pontos (libras) - 60 Hz

Sem recuperação de calor parcial								
Tamanho	**Local 1**	**Local 2**	**Local 3**	**Local 4**	**Local 5**	**Local 6**	**Local 7**	**Local 8**
20 TR	656	654	363	362	-	-	-	-
26 TR	678	663	382	375	-	-	-	-
30 TR	960	784	472	388	-	-	-	-
35 TR	969	787	489	402	-	-	-	-
40 TR	1075	1133	669	710	-	-	-	-
52 TR	1087	1169	688	746	-	-	-	-
60 TR	1052	1122	806	855	411	435	-	-
70 TR	1173	1098	768	716	345	672	-	-
80 TR	1499	1547	798	821	409	420	-	-
90 TR	1569	1648	824	862	420	437	-	-
100 TR	1358	1762	849	1056	750	640	-	-
110 TR	1370	1789	857	1074	758	652	-	-
120 TR	1388	1810	864	1080	758	650	-	-
130 TR	1240	1298	823	1233	753	793	716	756

Com recuperação de calor parcial								
Tamanho	**Local 1**	**Local 2**	**Local 3**	**Local 4**	**Local 5**	**Local 6**	**Local 7**	**Local 8**
20 TR	655	671	371	378	-	-	-	-
26 TR	678	682	390	392	-	-	-	-
30 TR	964	810	477	404	-	-	-	-
35 TR	867	921	601	312	-	-	-	-
40 TR	1068	1126	726	766	-	-	-	-
52 TR	1080	1161	748	805	-	-	-	-
60 TR	1122	1181	654	696	545	587	-	-
70 TR	1102	1203	657	727	561	631	-	-
80 TR	1605	1653	804	827	396	407	-	-
90 TR	1681	1760	831	868	406	424	-	-
100 TR	1645	1732	733	1107	683	724	-	-
110 TR	1659	1758	740	1125	690	737	-	-
120 TR	1685	1783	746	1132	689	735	-	-
130 TR	1320	1374	858	1278	754	791	699	736

Tubulação do evaporador

As conexões de água do evaporador são ranhuradas.

Limpe completamente toda a tubulação da água do CGAM antes de fazer as conexões finais da tubulação até a unidade.

Os componentes e o layout variarão ligeiramente, dependendo do local das conexões e da fonte da água.

CUIDADO

Danos ao equipamento!

Se estiver usando uma solução comercial de limpeza ácida, construa um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador e à bomba.

VII - Instalação Mecânica

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!
O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente em um resfriador pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se a contratação de um especialista em tratamento de água qualificado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade sobre falhas do equipamento que causadas por água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

Drenagem
Posicione a unidade próxima a um dreno de grande capacidade para drenar o vaso de água durante o desligamento ou reparos. Os evaporadores são equipados com conexões de drenagem. Consulte o item “Tubulação de água”. São aplicáveis todos os regulamentos locais e nacionais.
Há uma abertura de ventilação no topo do evaporador na entrada de água gelada. Assegure-se de rovidenciar outras aberturas de ventilação em pontos altos na tubulação para drenar o ar do sistema de água gelada. Instale os manômetros necessários para monitorar as pressões de entrada e saída da água gelada.
Providencie válvulas de desligamento nas linhas aos manômetros para isolá-las do sistema quando não estiverem em uso. Use eliminadores de vibração de borracha para impedir a transmissão da vibração através dos tubos d’água. Se desejado, instale termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas de entrada e saída da água. Instale uma válvula de regulação na linha de saída da água para controlar o balanceamento da vazão de água. Instale válvulas de desligamento nas linhas de entrada e saída de água de forma que o evaporador possa ser isolado para manutenção.

Componentes da tubulação do evaporador
Os componentes da tubulação abrangem todos os dispositivos e controles usados para propiciar a operação adequada do sistema de água e a segurança na operação da unidade. Tais componentes estão relacionados abaixo.

Tubulação de entrada da água gelada
- Suspiros de ar (para drenar o ar do sistema)
- Manômetros de pressão da água com válvulas de desligamento
- Eliminadores de vibração
- Válvulas de desligamento (isolação)
- Termômetros (se desejados)
- Válvula de alívio

VII - Instalação Mecânica

Tubulação de saída da água gelada

• Suspiros de ar (para drenar o ar do sistema);
• Manômetros de pressão da água com válvulas de desligamento;
• Eliminadores de vibração;
• Válvulas de desligamento (isolação);
• Termômetros (se desejados);
• Válvula de regulação.

AVISO
Dano por água!
A pressão padrão para todos os componentes instalados em fábrica é de 72,5 psig no lado de sucção da bomba de água. A pressão padrão dos componentes no lado de descarga da bomba de água é de 145 psig. O sistema deve ser drenado antes da liberação da pressão. Ignorar esse procedimento poderá resultar em um jato de água que, por sua vez, poderá causar danos ao equipamento e/ou à propriedade.

Filtro de água
O filtro de água é instalado em fábrica com tomadas para manômetros na entrada e na saída. Instale manômetros para medir o diferencial de pressão através do filtro. Isso ajudará a determinar quando é necessário limpar o filtro de água.

Chave de fluxo
A chave de fluxo é instalada em fábrica e programada segundo as condições operacionais informadas no pedido. A temperatura de saída do evaporador, o tipo e a concentração do fluido influem na escolha da a chave de fluxo. Se as condições.

VII - Instalação Mecânica

Figura VII. 07. Curvas de queda de pressão total da unidade (60 Hz)

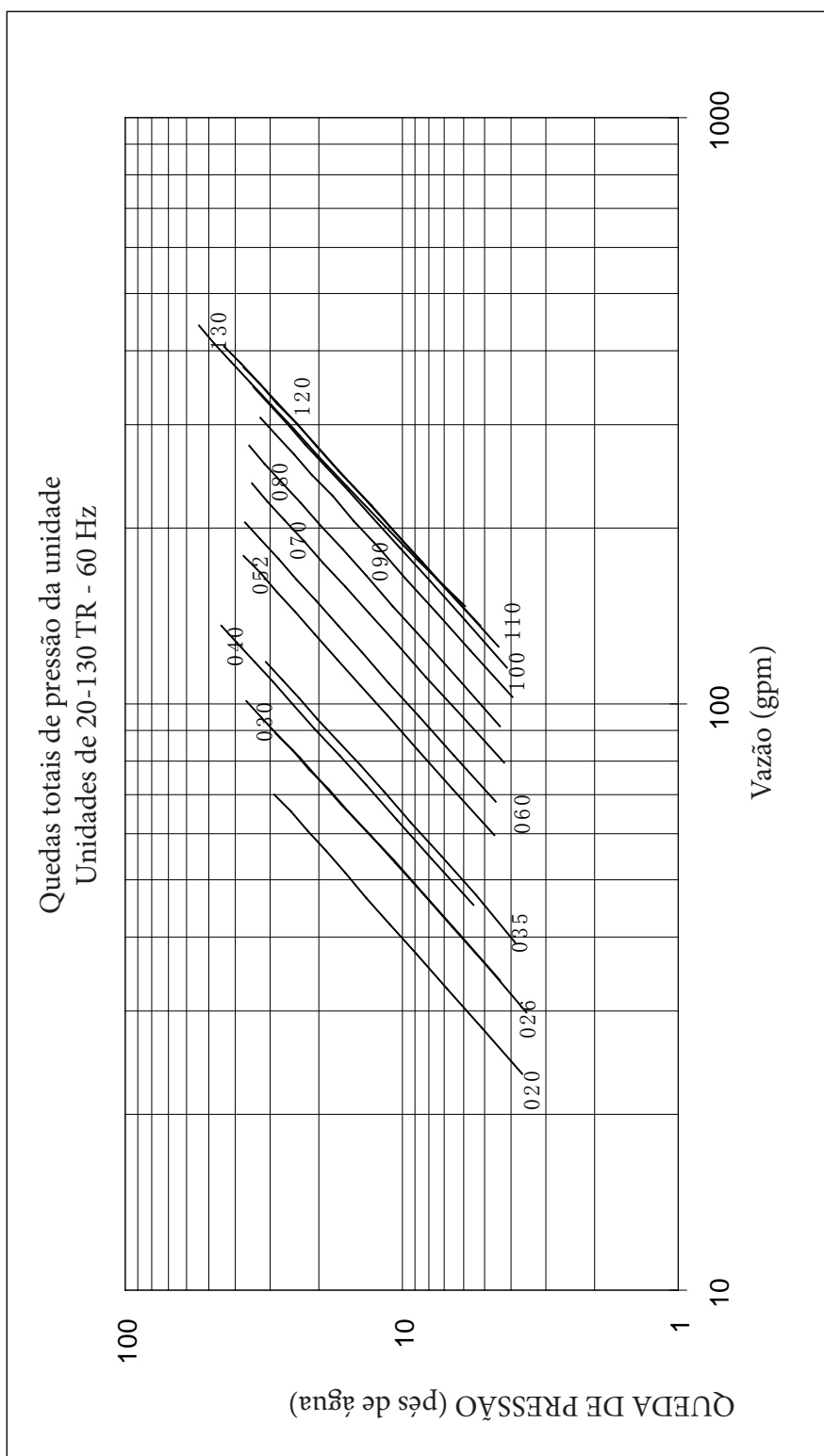
Quedas totais de pressão da unidade
Unidades de 20-130 TR - 60 Hz

130
120
080
070
090
052
110
100
040
030
060
035
026
020

100
10
1

QUEDA DE PRESSÃO (pés de água)

10
100
1000

Vazão (gpm)

VII - Instalação Mecânica

Proteção anticongelamento
Dependendo da temperatura ambiente à qual a unidade poderá estar exposta, há quatro opcionais diferentes para proteção anticongelamento. A ordem na qual estão relacionados vai da maior temperatura ambiente (menor proteção anticongelamento) até a menor temperatura ambiente (maior proteção anticongelamento).

1. Bomba de água (para proteção sob temperaturas ambiente até 0ºF (18ºC).
a. O controlador CH530 pode acionar a bomba quando as temperaturas ambientes caírem a fim de evitar o congelamento. Nesse opcional, a bomba deve ser controlada pela unidade CGAM e essa função deve ser validada.
b. As válvulas do circuito de água precisar estar permanentemente abertas.

2. Aquecedores (para proteção sob temperaturas ambiente até -20ºF (29ºC).
a. Os aquecedores são instalados em fábrica no evaporador e na tubulação de água e os protegem do congelamento em temperaturas ambientes até -20°F (-29°C).
b. Instale fio resistivo em toda a tubulação de água, bombas e demais componentes que possam ser danificados se expostos a temperaturas de congelamento. O fio resistivo deve ser do tipo para aplicações sob baixas temperaturas ambientes.
A escolha do fio resistivo deve ser feita de acordo com a menor temperatura ambiente prevista.

3. Inibidor de congelamento com aquecedores.
a. Para proteção sob temperaturas ambiente até -20ºF (-29ºC):
b. Acrescente um fluido inibidor de congelamento ao sistema de água gelada.

A solução deve ser forte o suficiente para oferecer proteção contra a formação de gelo sob a menor temperatura ambiente prevista.

c. Ative os aquecedores e o fio resistivo da unidade.
d. Para proteção sob temperaturas ambientes abaixo de -20ºF (-29ºC):
e. Acrescente um fluido inibidor de congelamento suficiente para oferecer proteção sob a menor temperatura ambiente prevista.
f. Ative os aquecedores e o fio resistivo da unidade.

Nota: *O uso de um fluido inibidor de congelamento reduz a capacidade de resfriamento da unidade e deve ser considerado no planejamento das especificações do sistema.*

4. Circuito de água com drenagem (para proteção sob temperaturas ambientes abaixo de -20ºF (- 29ºC).
a. Desligue a alimentação elétrica da unidade e de todos os aquecedores.
b. Esvazie o circuito de água.
c. Purgue o evaporador par assegurar que não resta nenhum líquido no evaporador.

Nota: *Como padrão, o controle de proteção anticongelamento do CH530 é habilitado e solicitará a partida da bomba de água gelada sob temperaturas ambientes de congelamento ou menores. Se o operador NÃO deseja que o CH530 acione a bomba quando a temperatura ambiente cair até o nível de congelamento, o controle da proteção anticongelamen- to deve ser desabilitado.*

VII - Instalação Mecânica

AVISO
Danos ao equipamento!
Todos os aquecedores têm alimentação elétrica independente da unidade. Todos os aquecedores devem ser enegizados quando a unidade está desligada (a menos que o circuito de água seja drenado). Em caso de falta de energia, os aquecedores não protegerão o evaporador contra danos severos. Para que garantir a proteção anticongelamento em caso de falta de energia, o operador DEVE drenar o evaporador ou usar uma quantidade suficiente de inibidor de congelamento no evaporador.

Recomendações sobre corte por baixa temperatura no evaporador e percentuais de glicol
A tabela abaixo mostra o corte por baixa temperatura no evaporador em relação a diferentes níveis de glicol.
O uso de uma quantidade de glicol maior que a recomendada prejudicará o desempenho da unidade. A eficiência da unidade serpa reduzida e a temperatura saturada do evaporador diminuirá. Em algumas condições operacionais esse efeito pode ser significativo.
Se for usada uma quantidade maior de glicol, use o percentual real de glicol para estabelecer um setpoint de corte de refrigerante por baixa temperatura.

Tabela VII. 03a. Corte por baixa temperatura do refrigerante no evaporador e corte por baixa temperatura da água

ETILENO-GLICOL							PROPILENO-GLICOL						
% Glicol	Ponto de congela mento da solução [F]	Corte por baixa temper atura do refrige rante [F]	Corte por baixa temper atura da água [F]	Setpoint mínimo de água gelada [F] Quantidade de compressores			% Glicol	Ponto de congela mentoda solução [F]	Corte por baixa temper atura do refrige rante [F]	Corte por baixa tempe ratura da água [F]	Setpoint mínimo de água gelada [F] Quantidade de compressores		
				2	4	6					2	4	6
0	32	22	35	42	42	42	0	32	22	35	42	42	42
1	31,6	21,6	34,6	41,6	39,1	38,2	1	31,6	21,6	34,6	41,6	39,1	38,2
2	31,0	21,0	34,0	41,0	38,5	37,6	2	31,0	21,0	34,0	41,0	38,5	37,6
3	30,3	20,3	33,3	40,3	37,8	37,0	3	30,4	20,4	33,4	40,3	37,8	37,0
4	29,7	19,7	32,7	39,7	37,2	36,3	4	29,9	19,9	32,9	39,7	37,2	36,3
5	29,0	19,0	32,0	39,0	36,5	35,7	5	29,3	19,3	32,3	39,0	36,5	35,7
6	28,3	18,3	31,3	38,3	35,8	35,0	6	28,7	18,7	31,7	38,3	35,8	35,0
7	27,6	17,6	30,6	37,6	35,1	34,3	7	28,1	18,1	31,1	37,6	35,1	34,3
8	26,9	16,9	29,9	36,9	34,4	33,6	8	27,6	17,6	30,6	36,9	34,4	33,6
9	26,2	16,2	29,2	36,2	33,7	32,9	9	27,0	17,0	30,0	36,2	33,7	32,9
10	25,5	15,5	28,5	35,5	33,0	32,1	10	26,4	16,4	29,4	35,5	33,0	32,1
11	24,7	14,7	27,7	34,7	32,2	31,4	11	25,7	15,7	28,7	34,7	32,2	31,4
12	23,9	13,9	26,9	33,9	31,4	30,6	12	25,1	15,1	28,1	33,9	31,4	30,6
13	23,1	13,1	26,1	33,1	30,6	29,8	13	24,4	14,4	27,4	33,1	30,6	29,8
14	22,3	12,3	25,3	32,3	29,8	29,0	14	23,8	13,8	26,8	32,3	29,8	29,0
15	21,5	11,5	24,5	31,5	29,0	28,1	15	23,1	13,1	26,1	31,5	29,0	28,1

VII - Instalação Mecânica

Tabela VII. 03b. Corte por baixa temperatura do refrigerante no evaporador e corte por baixa temperatura da água

ETILENO-GLICOL							PROPILENO-GLICOL						
				Setpoint mínimo de água gelada [F]							Setpoint mínimo de água gelada [F]		
% Glicol	Ponto de congela mento da solução [F]	Corte por baixa temper atura do refrige rante [F]	Corte por baixa temper atura da água [F]	Quantidade de compressores			% Glicol	Ponto de congela mentoda solução [F]	Corte por baixa temper atura do refrige rante [F]	Corte por baixa tempe ratura da água [F]	Quantidade de compressores		
16	20,6	10,6	23,6	30,6	28,1	27,2	16	22,4	12,4	25,4	30,6	28,1	27,2
17	19,7	9,7	22,7	29,7	27,2	26,3	17	21,6	11,6	24,6	29,7	27,2	26,3
18	18,7	8,7	21,7	28,7	26,2	25,4	18	20,9	10,9	23,9	28,7	26,2	25,4
19	17,8	7,8	20,8	27,8	25,3	24,5	19	20,1	10,1	23,1	27,8	25,3	24,5
20	16,8	6,8	19,8	26,8	24,3	23,5	20	19,3	9,3	22,3	26,8	24,3	23,5
21	15,8	5,8	18,8	25,8	23,3	22,5	21	18,4	8,4	21,4	25,8	23,3	22,5
22	14,7	4,7	17,7	24,7	22,2	21,4	22	17,6	7,6	20,6	24,7	22,2	21,4
23	13,7	3,7	16,7	23,7	21,2	20,3	23	16,7	6,7	19,7	23,7	21,2	20,3
24	12,5	2,5	15,5	22,5	20,0	19,2	24	15,7	5,7	18,7	22,5	20,0	19,2
25	11,4	1,4	14,4	21,4	18,9	18,1	25	14,8	4,8	17,8	21,4	18,9	18,1
26	10,2	0,2	13,2	20,2	17,7	16,9	26	13,8	3,8	16,8	20,2	17,7	16,9
27	9,0	-1,0	12,0	19,0	16,5	15,7	27	12,7	2,7	15,7	19,0	16,5	15,7
28	7,7	-2,3	10,7	17,7	15,2	14,4	28	11,6	1,6	14,6	17,7	15,2	14,4
29	6,4	-3,6	9,4	16,4	13,9	13,1	29	10,5	0,5	13,5	16,4	13,9	13,1
30	5,1	-4,9	8,1	15,1	12,6	11,8	30	9,3	-0,7	12,3	15,1	12,6	11,8
31	3,7	-6,3	6,7	13,7	11,2	10,4	31	8,1	-1,9	11,1	13,7	11,2	10,4
32	2,3	-7,7	5,3	12,3	10,4	10,4	32	6,8	-3,2	9,8	12,3	10,4	10,4
33	0,8	-9,2	3,8	10,8	10,4	10,4	33	5,5	-4,5	8,5	10,8	10,4	10,4
34	-0,7	-10,7	2,3	10,4	10,4	10,4	34	4,1	-5,9	7,1	10,4	10,4	10,4
35	-2,3	-12,3	0,7	10,4	10,4	10,4	35	2,7	-7,3	5,7	10,4	10,4	10,4
36	-3,9	-13,9	-0,9	10,4	10,4	10,4	36	1,3	-8,7	4,3	10,4	10,4	10,4
37	-5,6	-15,6	-2,6	10,4	10,4	10,4	37	-0,3	-10,3	2,7	10,4	10,4	10,4
38	-7,3	-17,3	-4,3	10,4	10,4	10,4	38	-1,8	-11,8	1,2	10,4	10,4	10,4
39	-9,0	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	39	-3,5	-13,5	-0,5	10,4	10,4	10,4
40	-10,8	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	40	-5,2	-15,2	-2,2	10,4	10,4	10,4
41	-12,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	41	-6,9	-16,9	-3,9	10,4	10,4	10,4
42	-14,6	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	42	-8,8	-18,8	-5,0	10,4	10,4	10,4
43	-16,6	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	43	-10,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
44	-18,6	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	44	-12,6	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
45	-20,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	45	-14,6	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
46	-22,9	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	46	-16,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4

VII - Instalação Mecânica

Tabela VII. 03c. Corte por baixa temperatura do refrigerante no evaporador e corte por baixa temperatura da água

ETILENO-GLICOL							PROPILENO-GLICOL						
% Glicol	Ponto de congelamento da solução [F]	Corte por baixa temperatura do refrigerante [F]	Corte por baixa temperatura da água [F]	Setpoint mínimo de água gelada [F] Quantidade de compressores			% Glicol	Ponto de congelamentoda solução [F]	Corte por baixa temperatura do refrigerante [F]	Corte por baixa temperatura da água [F]	Setpoint mínimo de água gelada [F] Quantidade de compressores		
47	-25,1	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	47	-18,9	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
48	-27,3	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	48	-21,1	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
49	-29,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	49	-23,4	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
50	-32,1	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	50	-25,8	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
51	-34,5	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	51	-28,3	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
52	-37,1	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	52	-30,8	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
53	-39,7	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	53	-33,4	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
54	-42,3	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	54	-36,1	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4
55	-45,0	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4	55	-38,9	-19,0	-5,0	10,4	10,4	10,4

Recuperação parcial de calor
A recuperação parcial de calor compreende um trocador de calor auxiliar instalado na linha de descarga entre o compressor e o condensador refrigerado a ar. O trocador de calor resfria o gás de descarga do compres- sor e rejeita a energia para um circuito de água separado para uso em aplicações com água quente. O resfriador pode produzir simultaneamen- te água gelada e água quente.

A capacidade de aquecimento é impulsionada pela demanda de resfriamento do resfriador, a temperatura de condensação e a taxa de vazão através do trocador de calor.

A recuperação parcial de calor inclui:
• Trocador de calor com placas soldadas;
• As unidades de 20-35 TR têm um único trocador de calor com placas soldadas. As unidades de 40-130 TR têm dois trocadores de calor com placas soldadas em um arranjo paralelo;
• Tubulação entre o(s) trocador(es) de calor;
• Isolamento do(s) trocador(es) de calor e tubulação de água;
• Dois sensores de temperatura para leitura das informações de temperatura de entrada/saída da água)quente no visor do controle da unidade;
• Aquecedor no(s) trocador(es) de calor da recuperação parcial de calor e tubulação de água;
• Suspiro de ar manual;
• Tubo de drenagem.

A água que circula dentro do trocador de calor da recuperação de calor jamais deve ser usada como água potável. Ela deve ser usada por meio de um circuito indireto para aquecimento ou pré-aquecimento de água quente.

A bomba de recuperação parcial de calor deve operar pelo menos três minutos depois da desabilitação do controle de ventilação da recuperação parcial de calor. Durante os três minutos, a vazão de água através do trocador de calor de placas soldadas será gradualmente reduzida e a unidade poderá comutar para o modo de resfriamento convencional sem controle de ventilação da recuperação parcial de calor.

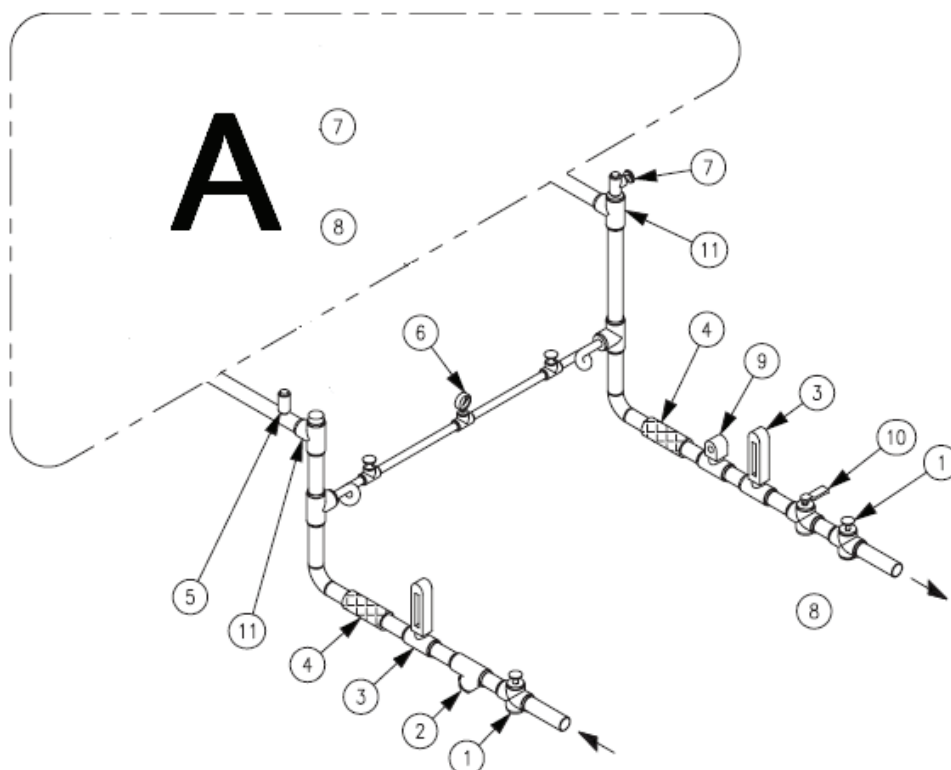
VII - Instalação Mecânica

AVISO
Se o trocador de calor da recuperação parcial de calor for drenado, o aquecedor deverá ser desligado para evitar danos ao trocador de calor da recuperação parcial de calor. O aquecedor somente deve estar ligado quando houver água no trocador de calor da recuperação de calor.
Tubulação da recuperação parcial de calor Uma válvula de segurança ou de alívio instalada em campo no lado da água é necessária na recuperação parcial de calor para evitar riscos resultantes de uma falha do termostato.
Um filtro com malha 16 deve ser instalado perto da linha de entrada de água do trocador de calor da recuperação parcial de calor para proteger o trocador de calor.

A temperatura da água na recuperação parcial de calor deve ser controlada por meio de um dispositivo externo, como uma válvula de 3 vias ou uma bomba de velocidade variável. Além disso, sugerimos um tanque de água e outro aquecedor no circuito de recuperação parcial de calor.

Isole as linhas de água e outras porções do circuito de água da recuperação de calor para evitar a perda de calor e possíveis lesões causadas pela exposição a uma superfície quente. Veja abaixo a tubulação recomendada-para a recuperação parcial de calor

Figura VII 08. Recomendações para tubulação da recuperação parcial de calor

A. Fornecido pela Trane
1. Válvula gaveta
2. Filtro de água
3. Termômetro (opinal do usuário)
4. Eliminador de vibração
5. Válvula de alívio
6. Manômetro com válvula
7. Suspiro (um instaladoe fábrica)
8. Dreno (na posição mais baixa)
9. Chave de fluxo (vazão de águamrna)
10. Válvula de compensação
11. “T” para limpeza

Não use água sem tratamento ou com tratamento inadequado no circuito de água da recuperação de calor, pois isso causará uma operação ineficiente e possíveis danos à unidade, como, por exemplo: redução da transferência de calor entre a água e o refrigerante, aumento da queda de pressão da água e redução da vazão de água.

VII - Instalação Mecânica

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!
O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente em um resfriador pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se a contratação de um especialista em tratamento de água qualificado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade sobre falhas do equipamento que causadas por água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

Proteção anticongelamento na recuperação parcial de calor
O condensador de recuperação de calor é isolado e um aquecedor é instalado em fábrica para proteger o trocador de calor contra congelamento em temperaturas ambientes até -20ºF (-29°C).
Quando a temperatura ambiente cai para cerca de 39°C (3,9°C), o termostato energiza os aquecedores.

Nota: As tubulações de entrada e de saída devem ser protegidas contra congelamento usando um dos seguintes métodos:
• Instalação de fio resistivo em toda a tubulação de água instalada em campo.
OU
• Adição de fluido inibidor de congelamento no circuito de água da recuperação parcial de calor.

Figura VII. 09. Curvas de queda de pressão de recuperação de calor parcial - 60 Hz

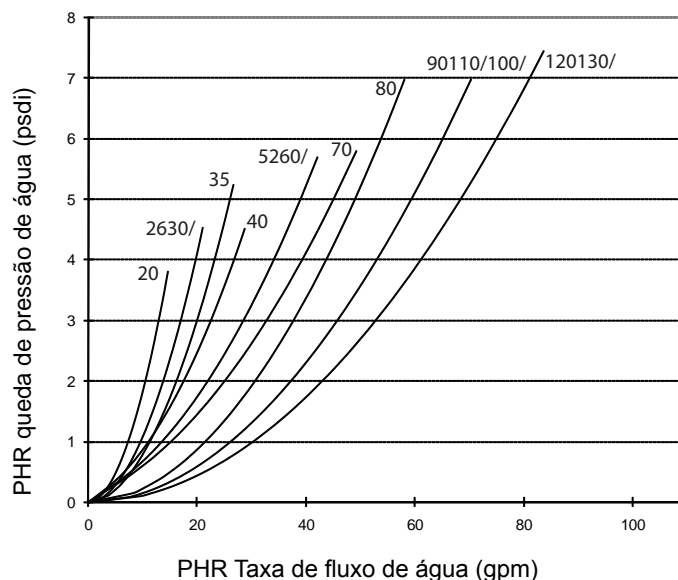



Tabela VII. 07. Taxas de fluxo de recuperação de calor parcial - 60 Hz

Tamanho		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120	130
Taxa de fluxo nominal[1]	(gpm)	13	19	18	24	26	39	37	50	46	59	61	70	83	79
Máxima taxa de fluxo	(gpm)	39	39	39	39	79	79	79	79	127	127	127	127	127	127

1 Temperatura de agua de entrada: 122 °F; temperatura de agua de salida: 131 °F.

VIII - Instalação Elétrica

Recomendações gerais

Toda fiação deve estar em conformi-da- de com os regulamentos locais e o National Electric Code dos EUA. Os esquemas elétricos de campo típicos estão incluídos no final do manual. As ampacidades mínimas de circuito e outros danos elétricos da unidade são informados na plaqueta de identificação da unidade. Consulte os dados elétricos reais nas especificações de pedido da unidade. Diagramas elétricos e de conexões específicos são expedidos junto com a unidade.

ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!
Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive as chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO
Use apenas condutores de cobre!
Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de condutores. O equipamento pode ser danificado se não forem usados condutores de cobre.

Importante!
Não permita a interferência do conduíte em outros componentes, partes estruturais ou equipamentos. A fiação da tensão de controle (115 V) no conduíte deve estar separada do conduíte com a fiação de baixa tensão (<30 V). Para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30V) em conduíte com condutores que portam mais de 30 V.

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 01. Dados elétricos – 60 Hz

Tam. da unidade	Potência nominal	Qtde. circuitos	Qtde. comp.	Qtde. vent.	Potência do motordo ventilador (kW)	CPC vent. cond.	CNO compressor[1 2]	CRB compressor[1 3]
20	208/60/3	1	2	2	1	6,2	39,1-39,1	267-267
	230/60/3	1	2	2	1	6,7	39,1-39,1	267-267
	380/60/3	1	2	2	1	3,7	22,4-22,4	160-160
	460/60/3	1	2	2	1	3,2	18,6-18,6	142-142
	575/60/3	1	2	2	1	2,6	15,4-15,4	103-103
26	208/60/3	1	2	2	1	6,2	50,6-50,6	315-315
	230/60/3	1	2	2	1	6,7	44,3-44,3	315-315
	380/60/3	1	2	2	1	3,7	26,3-26,3	177-177
	460/60/3	1	2	2	1	3,2	21,2-21,2	158-158
	575/60/3	1	2	2	1	2,6	18,6-18,6	126-126
30	208208/60/3	1	2	3	1	6,2	53,0-53,0	485-485
	230/60/3	1	2	3	1	6,7	50,4-50,4	485-485
	380/60/3	1	2	3	1	3,7	31,2-31,2	210-210
	460/60/3	1	2	3	1	3,2	25,8-25,8	160-160
	575/60/3	1	2	3	1	2,6	20,6-20,6	135-135
35	208/60/3	1	2	3	1	6,2	53,0-73,9	485-485
	230/60/3	1	2	3	1	6,7	50,4-67,3	485-485
	380/60/3	1	2	3	1	3,7	31,2-39,9	210-260
	460/60/3	1	2	3	1	3,2	25,8-33,0	160-215
	575/60/3	1	2	3	1	2,6	20,6-26,4	135-175
40	208/60/3	2	4	4	1	6,2	39,1-39,1	278-278
	230/60/3	2	4	4	1	6,7	39,1-39,1	278-278
	380/60/3	2	4	4	1	3,7	22,4-22,4	177-177
	460/60/3	2	4	4	1	3,2	18,6-18,6	130-130
	575/60/3	2	4	4	1	2,6	15,4-15,4	104-104
52	208/60/3	2	4	4	1	6,2	50,6-50,6	338-338
	230/60/3	2	4	4	1	6,7	44,3-44,3	338-338
	380/60/3	2	4	4	1	3,7	26,3-26,3	196-196
	460/60/3	2	4	4	1	3,2	21,2-21,2	158-158
	575/60/3	2	4	4	1	2,6	18,6-18,6	126-126
60	208/60/3	2	4	6	1	6,2	53,0-53,0	485-485
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	50,4-50,4	485-485
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	31,2-31,2	210-210
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	25,8-25,8	160-160
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	20,6-20,6	135-135

1. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
2. CNO – Corrente nominal de operação – Especificada de acordo com a norma UL 1995.
3. CRB – Corrente de rotor bloque ado – Baseada em partidas com enrolamento total
4. O padrão nas unidades é a conexão elétrica de ponto único. Há conexões elétricas de ponto duplo opcionais disponíveis para unidades de 40-130 TR.
5. Faixa de uso da tensão: +/- 10% da tensão nominal
   Tensão nominal (faixa de uso): 208/60/3 (187.2-228.8), 230/60/3(208-254), 380/60/3 (342-418), 460/60/3 (414-506), 575/60/3 (516-633)
6. É necessár ia uma conexão elétrica de 120/60/1, 15 Amp fornecida pelo cliente para energizar os aquecedores.

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 02. Tabela XI - Dados elétricos – 60 Hz

70	208/60/3	2	4	6	1	6,2	53,0-73,9	485-485
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	50,4-67,3	485-485
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	31,2-39,9	210-260
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	25,8-33,0	160-215
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	20,6-26,4	135-175
80	208/60/3	2	4	6	1	6,2	73,9-73,9	485-485
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	67,3-67,3	485-485
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	39,9-39,9	260-260
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	33,0-33,0	215-215
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	26,4-26,4	175-175
90	208/60/3	2	4	6	1	6,2	73,9-91,3	485-560
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	67,3-84,6	485-560
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	39,9-54,5	260-310
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	33,0-41,9	215-260
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	26,4-34,0	175-210
100	208/60/3	2	4	8	1	6,2	91,3-91,3	560-560
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	84,6-84,6	560-560
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	54,5-54,5	310-310
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	41,9-41,9	260-260
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	34,0-34,0	210-210
110	208/60/3	2	4	8	1	6,2	91,3-109,5	560-680
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	84,6-109,0	560-680
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	54,5-59,6	310-360
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	41,9-50,6	260-320
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	34,4-38,6	210-235
120	208/60/3	2	4	8	1	6,2	109,5-109,5	680-680
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	109,0-109,0	680-680
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	59,6-59,6	360-360
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	50,6-50,6	320-320
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	38,6-38,6	235-235
130	208/60/3	2	6	10	1	6,2	74-74-91/91-74-74	485-485-560/ 560-485-485
	230/60/3	2	6	10	1	6,7	67-67-85/85-67-67	485-485-560/ 560-485-485
	380/60/3	2	6	10	1	3,7	40-40-55/55-40-40	260-260-310/ 310-260-260
	460/60/3	2	6	10	1	3,2	33-33-42/42-33-33	215-215-260 /260-215-215
	575/60/3	2	6	10	1	2,6	26-26-37/34-26-26	175-175-210 /210-175-175

1. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
2. CNO – Corrente nominal de operação – Especificada de acordo com a norma UL 1995.
3. CRB – Corrente de rotor bloque ado – Baseada em partidas com enrolamento total
4. O padrão nas unidades é a conexão elétrica de ponto único. Há conexões elétricas de ponto duplo opcionais disponíveis para unidades de 40-130 TR.
5. Faixa de uso da tensão: +/- 10% da tensão nominal
   Tensão nominal (faixa de uso): 208/60/3 (187.2-228.8), 230/60/3(208-254), 380/60/3 (342-418), 460/60/3 (414-506), 575/60/3 (516-633)
6. É necessár ia uma conexão elétrica de 120/60/1, 15 Amp fornecida pelo cliente para energizar os aquecedores.

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 03. Dados elétricos 60 Hz – Fiação da unidade AMC/MOPD

Tamanho	Potência	Alimentação de ponto único	
da Unidade	nominal	AMC¹	MOPD²
20	208/60/3	105,6	125
	230/60/3	105,5	125
	380/60/3	60,0	80
	460/60/3	50,5	60
	575/60/3	42,4	50
26	208/60/3	131,5	175
	230/60/3	117,2	150
	380/60/3	68,7	90
	460/60/3	56,4	70
	575/60/3	49,6	60
30	208/60/3	143,1	175
	230/60/3	145,8	175
	380/60/3	83,5	110
	460/60/3	69,9	90
	575/60/3	56,7	70
35	208/60/3	169,2	225
	230/60/3	162,4	225
	380/60/3	94,3	125
	460/60/3	78,9	110
	575/60/3	63,9	90
40	208/60/3	197,3	225
	230/60/3	197,7	225
	380/60/3	112,2	125
	460/60/3	94,6	110
	575/60/3	79,4	90
52	208/60/3	246,2	250
	230/60/3	219,8	250
	380/60/3	128,6	150
	460/60/3	105,7	125
	575/60/3	93,0	110
60	208/60/3	287,9	300
	230/60/3	259,2	300
	380/60/3	157,0	175
	460/60/3	131,6	150
	575/60/3	106,8	125

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito -125% da maior CNO dos compressores mais 100% de todas as
outras cargas, conforme NEC 440-33 2008.
2. Fusível máximo ou disjuntor tipo HACR ou MOPD – 225% da maior CNO dos com-pressores mais todas
as outras cargas, conforme NEC 440-22 2008.
3. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
4. Os códigos locais podem ter precedência.
5. n/d – não disponível

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito -125% da maior CNO dos compressores mais 100% de todas as outras cargas, conforme NEC 440-33 2008.
2. Fusível máximo ou disjuntor tipo HACR ou MOPD – 225% da maior CNO dos compressores mais todas as outras cargas, conforme NEC 440-22 2008.
3. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
4. Os códigos locais podem ter precedência.
5. n/d – não disponível

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 04. Dados elétricos 60 Hz – Fiação da unidade AMC/MOPD

Tamanho da Unidade	Potência nominal	Alimentação de ponto único AMC[1]	MOPD[2]					
70	208/60/3	354,5	400					
	230/60/3	317,2	350					
	380/60/3	176,5	200					
	460/60/3	147,8	175					
	575/60/3	119,8	125					
80	208/60/3	357,6	400					
	230/60/3	331,0	350					
	380/60/3	193,9	225					
	460/60/3	162,2	175					
	575/60/3	131,4	150					
90	208/60/3	396,7	450					
	230/60/3	369,9	450					
	380/60/3	226,8	250					
	460/60/3	182,3	200					
	575/60/3	148,5	175					
100	208/60/3	443,9	500					
	230/60/3	417,9	500					
	380/60/3	263,3	300					
	460/60/3	206,5	225					
	575/60/3	168,9	200					
110	208/60/3	484,9	500					
	230/60/3	472,8	500					
	380/60/3	274,8	300					
	460/60/3	226,1	250					
	575/60/3	179,3	200					
120	208/60/3	521,3	600					
	230/60/3	521,6	600					
	380/60/3	285,1	300					
	460/60/3	243,6	250					
	575/60/3	188,5	225					
130	208/60/3	2	6	10	1	6,2	74-74-91/91-74-74	485-485-560/ 560-485-485
	230/60/3	2	6	10	1	6,7	67-67-85/85-67-67	485-485-560/ 560-485-485
	380/60/3	2	6	10	1	3,7	40-40-55/55-40-40	260-260-310/ 310-260-260
	460/60/3	2	6	10	1	3,2	33-33-42/42-33-33	215-215-260 /260-215-215
	575/60/3	2	6	10	1	2,6	26-26-37/34-26-26	175-175-210 /210-175-175

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito -125% da maior CNO dos compressores mais 100% de todas as
outras cargas, conforme NEC 440-33 2008.
2. Fusível máximo ou disjuntor tipo HACR ou MOPD – 225% da maior CNO dos com-pressores mais todas
as outras cargas, conforme NEC 440-22 2008.
3. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
4. Os códigos locais podem ter precedência.
5. n/d – não disponível

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 05. Dimensão da faixa de bornes 60 Hz – unidade padrão

		Alimentação de ponto único		
Tam. unid.	**Potência nominal**	**Blocos de terminais**	**Disjuntor de falha padrão[1]**	**Disjuntor de falha alta[1]**
	208/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
20	380/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
26	380/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
30	380/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
35	380/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM
40	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
52	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
60	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d

1. Disjuntor e disjuntor de falhas altas opcionais.
2. Nessa dimensão aceita dois conduítes por fase.
3. Apenas fios de cobre, de acordo com a ampacidade mínima do circuito (AMC) especificada na plaqueta de identificação da unidade.
4. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
5. n/d – não disponível

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 06. Dimensão da faixa de bornes 60 Hz – unidade padrão

		Alimentação de ponto único		
Tam. unid.	**Potência nominal**	**Blocos de terminais**	**Disjuntor de falha padrão[1]**	**Disjuntor de falha alta[1]**
70	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
80	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
90	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
100	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM	n/d
110	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	n/d
120	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	n/d
130	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	380/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	460/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	3/0 - 500 MCM[2]
	575/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM[2]	n/d

1. Disjuntor e disjuntor de falhas altas opcionais.
2. Nessa dimensão aceita dois conduítes por fase.
3. Apenas fios de cobre, de acordo com a ampacidade mínima do circuito (AMC) especificada na plaqueta de identificação da unidade.
4. Dados do circuito um. O segundo circuito é sempre o mesmo.
5. n/d – não disponível

VIII - Instalação Elétrica

Componentes fornecidos pelo instalador

As conexões da interface elétrica do cliente são mostradas nos diagramas elétricos e de conexões fornecidos com a unidade. O instalador deverá providenciar os seguintes componentes, quando estes não tiverem sido encomendados junto com a unidade:

• Fiação da alimentação elétrica (em conduíte) para todas as conexões feitas em campo;
• Toda a fiação (interconexão) de controle (em conduíte) para dispositivos fornecidos em campo;
• Disjuntores.

Fiação da alimentação elétrica

ADVERTÊNCIA
Fio terra!
Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.
Toda a fiação da alimentação elétrica deve ser corretamente dimensionada e selecionada pelo engenheiro de projeto segundo a Tabela 310-16 do NEC.

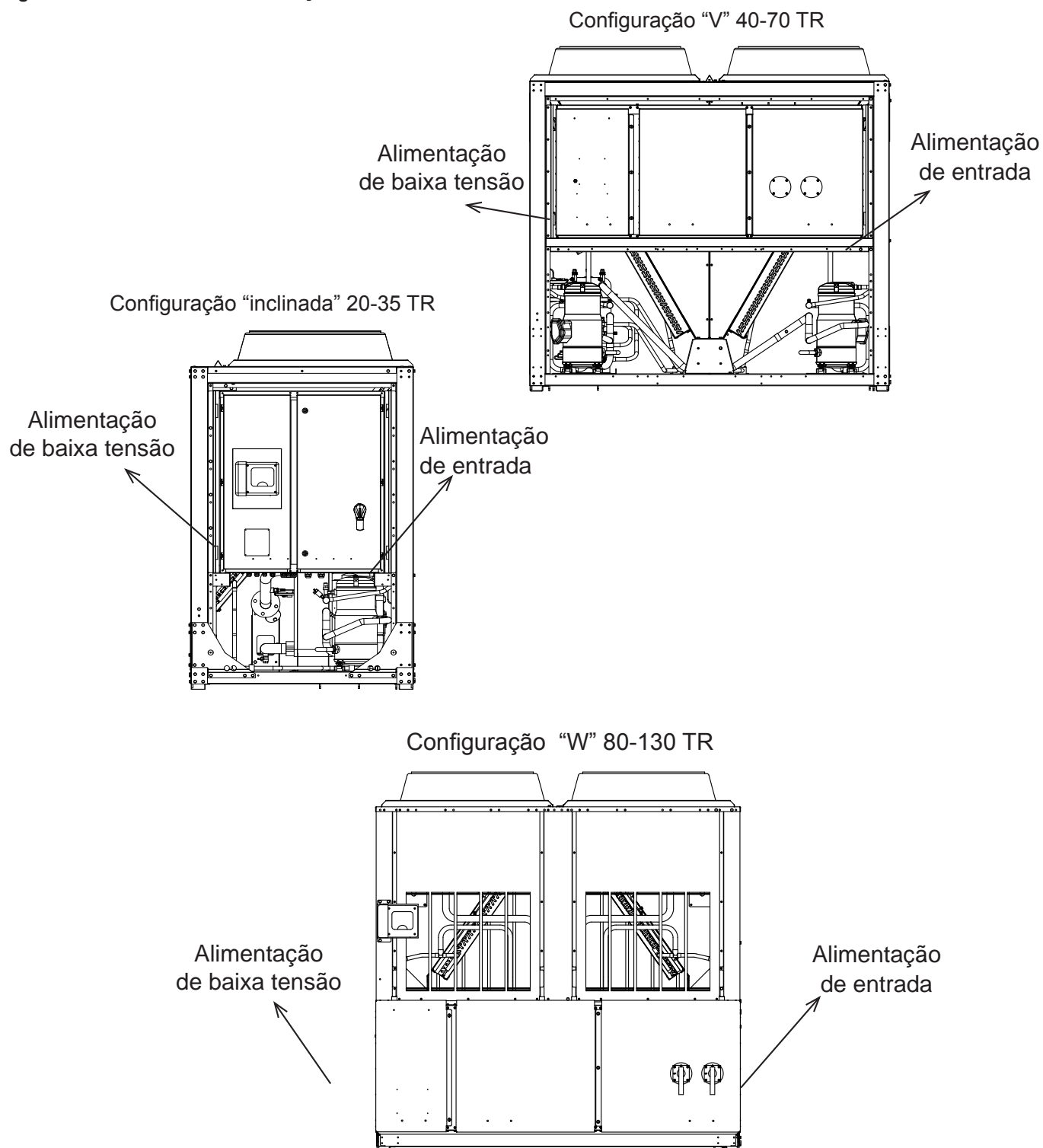
ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!
Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive as chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.
Toda fiação deve estar em conformidade com os regulamentos locais e o National Electric Code dos EUA. O instalador (ou eletricista) deve fornecer e instalar a fiação de interconexão do sistema, assim como a fiação da alimentação elétrica. Ela deve ser corretamente dimensionada e equipada com chaves seccionadoras com fusível apropriadas.

O tipo e o(s) local(is) de instalação das seccionadoras com fusível devem estar em conformidade com todos os regulamentos aplicáveis.

CUIDADO
Use apenas condutores de cobre!
Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de condutores. O equipamento pode ser danificado se não forem usados condutores de cobre.

Há furos para a fiação localizados no lado inferior direito do painel de controle. A fiação é passada através desses conduítes e conectada aos blocos de terminais ou disjuntores tipo HACR.
Para fazer o ajuste adequado de fases da entrada trifásica, faça as conexões como mostrado nos esquemas elétricos de campo e segundo a etiqueta ADVERTÊNCIA do painel do motor de partida. Para obter outras informações sobre o ajuste adequado de fases, consulte “Ajuste de fases da tensão da unidade”. Deve ser feito um aterramento adequado do equipamento a cada conexão de terra do painel (uma para cada condutor por fase fornecido pelo cliente).
As conexões de alta tensão fornecidas pelo cliente são feitas usando os furos no lado direito do painel.
As conexões de baixa tensão são feitas usando o lado esquerdo do painel. Podem ser necessários terras adicionais para cada fonte de alimentação de 115 V para a unidade. Há terminais verdes disponíveis para a fiação de 115 V do cliente.

VIII - Instalação Elétrica

Figura VIII. 01. Entrada de alimentação

VIII - Instalação Elétrica

Alimentação elétrica de controle
A unidade está equipada com um transformador de potência de controle; não é necessário fornecer tensão de potência de controle adicional à unidade. Não devem ser conectadas outras cargas ao transformador de potência de controle.
Todas as unidades são conectadas em fábrica para as tensões apropriadas.

CUIDADO
Fio resistivo!
O processador principal do painel de controle não verifica a perda de alimentação para o fio resistivo nem a operação do termostato. É necessário que um técnico qualificado verifique a alimentação para o fio resistivo e confirme a operação do termostato do fio resistivo para evitar danos catastróficos ao evaporador ou ao trocador de calor da recuperação parcial de calor.

Fonte de alimentação do aquecedor
A camisa do evaporador é isolada do ar ambiente e protegida contra temperaturas de congelamento por um aquecedor de imersão controlado por termostato e resistências de fita na tubulação. Quando a temperatura ambiente cai para cerca de 37°F (2,8°C) , o termostato energiza os aquecedores. Os aquecedores oferecem proteção contra temperaturas ambientes até -20°F (-29°C).
É necessário providenciar uma fonte de alimentação independente (115 V 60 Hz-20 amp, 50Hz-15 amp), com uma chave de desconexão com fusível para os aquecedores.
Os aquecedores são conectados em fábrica ao painel de controle da unidade.

Nota: *Se o evaporador for drenado, o aquecedor deverá ser desligado para evitar danos ao evaporador.*
O aquecedor somente deve estar ligado quando houver água no evaporador.

Fonte de alimentação da recuperação parcial de calor
O trocador de calor da recuperação parcial de calor é isolado do ar ambiente e protegido contra temperaturas de congelamento por um aquecedor de imersão. Quando a temperatura ambiente cai para cerca de 37°F (2,8°C) , o termostato energiza os aquecedores.

Os aquecedores oferecem proteção contra temperaturas ambientes até -20°F (-29°C).
É necessário providenciar uma fonte de alimentação independente (115 V 60 Hz-20 Amp, 50 Hz-15 amp), com uma chave de desconexão com fusível para o aquecedor. Os aquecedores são conectados em fábrica ao painel de controle da unidade.

Nota: *Se o trocador de calor da recuperação parcial de calor for drenado, o aquecedor deverá ser desligado para evitar danos ao trocador de calor da recuperação parcial de calor. O aquecedor somente deve estar ligado quando houver água no trocador de calor da recuperação de calor.*

Fonte de alimentação da bomba de água
Providencie a fiação elétrica com chave de desconexão para a(s) bomba(s) de água gelada.

VIII - Instalação Elétrica

Fiação de interconexão
Intertravamento do fluxo de água gelada (bomba)
Todos os resfriadores modelo CGAM têm uma chave de fluxo instalada em fábrica. Além disso, recomenda-se o uso de uma outra entrada de contato de tensão de controle fornecida em campo por um
contato auxiliar para comprovar a vazão. Conecte o contato auxiliar a 1A17. Consulte os detalhes nos esquemas elétricos de campo. O contato auxiliar pode ser o sinal BAS, o auxiliar do contator da partida ou um sinal que indique se a bomba está em funcionamento.

Controle da bomba de água gelada
Um relé de saída da bomba de água do evaporador se fecha quando o resfriador recebe um sinal, de qualquer fonte, para entrar no modo automático de operação. O contato é aberto para desligar a bomba
no caso da maioria dos diagnósticos de nível da máquina para impedir a geração de calor na bomba.
A saída do relé de 1A9 é necessária para operar o contator da bomba de água do evaporador (EWP).
Os contatos devem ser compatíveis com o circuito de controle de 115/240 VCA. Normalmente, o relé EWP segue o modo AUTO do resfriador. Sempre que o resfriador não tiver diagnóstico e estiver no modo AUTO, sem importar de onde vem o comando automático, o relé normalmente aberto é energizado. Quando o resfriador sai do modo AUTO, o relé fica aberto por um período ajustável (usando o TechView) de 0 a 30 minutos. Os modos não-auto, nos quais a bomba é interrompida, incluem Reset, Stop, External Stop, Remote Display Stop, Stopped by Tracer, Start Inhibited by Low Ambient Temp e Ice Building Complete.

AVISO
Dano ao equipamento!
Se o microprocessador acionar a partida de uma bomba e não houver vazão de água, o evaporador poderá ser danificado de forma catastrófica. O instalador e/ou o cliente é responsável de instalação por assegurar que uma bomba sempre estará em operação quando for acionada pelos controles do resfriador.

Tabela VIII. 07. Operação do relé da bomba

Modo do Resfriador	Operação do Relé
Automático	Fechamento instantâneo
Fabricação de gelo	Fechamento instantâneo
Sobrecomando do Tracer	Fechar
Parado	temporização para abrir
Fabricação de gelo completa	Abertura instantânea
Diagnósticos	Abertura instantânea

VIII - Instalação Elétrica

Ao passar do modo parado para automático, o relé EWP é energizado imediatamente. Se a vazão de água do evaporador não for estabelecida em 4 minutos e 15 segundos, o CH530 desenergizará o relé EWP e gerará um diagnóstico não bloqueador. Se a vazão retornar (por exemplo, alguém mais estiver controlando a bomba), o diagnóstico será eliminado, o EWP será reenergizado e o controle normal será retomado.
Se a vazão de água do evaporador for perdida depois de ter sido estabelecida, o relé EWP permanecerá energizado e um diagnóstico não bloqueador será gerado. Se a vazão retornar, o diagnóstico será
eliminado e o resfriador retornará à operação normal.

AVISO
Dano ao equipamento!
NÃO habilite/desabilite o resfriador eliminado a vazão de água, pois podem ocorrer danos ao equipamento.

Em geral, quando existe um diagnóstico não bloqueador ou um diagnóstico bloqueador, o relé EWP é desligado como se houvesse um tempo de retardo nulo. O relé continua a ser energizado com:
Um diagnóstico de baixa temperatura da água gelada (não bloqueador), a menos que também seja acompanhado por um diagnóstico do sensor de temperatura de saída da água do evaporador.
Um diagnóstico de perda de vazão de água do evaporador(não bloqueador) e a unidade no modo AUTO, depois de ter inicialmente comprovado a vazão de água do evaporador.

Nota: *Se o controle da bomba for usado para a proteção anticongelamento, a bomba DEVE ser controlada pelo controle CH530 do CGAM. Se for usado outro método de proteção anticongelamento (isto é, glicol, aquecedores, purga, etc.). a bomba poderá ser controlada por outro sistema.*

Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo
O CH530 pode oferecer o controle para duas bombas fornecidas pelo cliente, contanto que as bobinas do contator de bomba 1A9 e os sinais de feedback da falha de conexão da bomba 1A12 estejam conectados corretamente.

Nessa situação, a unidade deixará a fábrica com Evaporator Pump Control (EVPC) = No Pump Control (Pump Request Relay) (NPMP) e Evaporator Pump Fault Input (EVFI) = Installed (INST).Quando os contatores e as bombas forem configurados em campo, a ferramenta de serviço do CH530 (TechView) deverá ser usada para reconfigurar para Evaporator Pump Control = Dual Pump Fixed Speed e Evaporator Pump Fault Input = Not Installed ou Installed, dependendo de como o fio de feedback de falhas está conectado. Recomenda-se com veemência a instalação da entrada de falhas, se possível, já que os controles farão a “troca quente” das bombas após a detecção de uma falha, e pode prevenir o
inevitável diagnóstico de perda de vazão (e desligamento da unidade) que ocorrerá se não houver feedback de falha.

Quando configurado para velocidade fixa de bombas duplas, o CH530 trocará as bombas na detecção de uma falha (se instalado) ou quando ocorrer um evento de perda de vazão ou de expiração. Ele também trocará as bombas sempre que a solicitação de bombeamento total for removida e reengatada, a menos que seja detectada uma falha em uma das bombas. Se forem detectadas falhas em ambas as bombas, a unidade desligará.

Além da chave de fluxo instalada em fábrica, é necessário um contato auxiliar fornecido em campo, para que o resfriador apenas detecte a vazão se houver uma bomba em operação e a chave de fluxo informe que há vazão presente.

VIII - Instalação Elétrica

Saídas dos relés de alarme e estado (relés programáveis)
Um conceito de relé programável atende à manifestação de determinados eventos ou estados do resfriador, selecionados de uma lista de necessidades prováveis, usando somente quatro relés físicos de saída, como mostra o esquema elétrico de campo. Os quatro relés são fornecidos (em geral com um LLID de saída de relé quádruplo) como parte do opcional de saída de relés de alarme.

Os contatos do relé são Form C (SPDT) isolados, ajustáveis para uso com circuitos de 120 VCA consumindo até 2,8 A indutivos, 7,2 A resistivos ou 1/3 HP e para circuitos de 240 VCA consumindo até 0,5 A resistivos.
A lista de eventos/estados que podem ser atribuídos aos relés programáveis encontra-se na Tabela 17. O relé será energizado quando ocorrer o evento/estado.

Tabela VIII. 08. Tabela de configuração das saídas dos relés de alarme e estado

	Descrição
Alarm - Latching	Essa saída é verdadeira sempre que houver um diagnóstico ativo que exija um reset manual para ser eliminado e que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm - Auto Reset	Essa saída é verdadeira se houver um diagnóstico ativo que exija um reset manual para ser eliminado e que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm	Essa saída é verdadeira sempre que houver um diagnóstico afetando qualquer componente, seja bloqueador ou eliminado automaticamente. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm Ckt 1	Essa saída é verdadeira sempre que houver um diagnóstico afetando o circuito de refrigerante 1, seja bloqueador ou eliminado automaticamente, incluindo diagnósticos que afetam todo o resfriador. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm Ckt 2	Essa saída é verdadeira sempre que houver um diagnóstico afetando o cirucuito de refrigerante 2, seja bloqueador ou eliminado automaticamente, incluindo diagnósticos que afetam todo o resfriador Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Chiller Limit Mode (com um filtro de 20 minutos)	Essa saída é verdadeira sempre que o resfriador estiver operando em um dos tipos de descarga de modos de limite (limite de condensador, evaporador, corrente ou de instabilidade de fase) continuamente pelos últimos 20 anos.
Circuit 1 Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores estiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) no circuito de refrigerante 1 e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento nesse circuito.
Circuit 2 Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores extiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) no circuito de refrigerante 2 e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento nesse circuito.
Chiller Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores extiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) no resfriador e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento no resfriador.
Maximum Capacity	Essa saída é verdadeira sempre que o resfriador estiver com todos os compressores acionados. A saída é falsa se um compressor estiver desligado.

Atribuições de relés usando o TechView
A ferramenta de serviço CH530 (TechView) é usada para instalar o pacote opcional de relés de alarme e estado e atribuir qualquer evento ou estado da lista acima a cada um dos quatro relés fornecidos com a opção. Os relés a serem programados são identificados por seus números de terminal de relé na placa 1A13 do LLID.

Essas são as atribuições padronizadas para os quatro relés disponíveis do pacote opcional de alarme e estado do CGAM:

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 09. Atribuições padronizadas

Relé	
Relé 1 terminais J2 -12,11,10:	Alarme
Relé 2 terminais J2 - 9,8,7:	Resfriador em funcionamento
Relé 3 terminais J2 -6,5,4:	Capacidade máxima (software 18.0 o posterior)
Relé 4 terminais J2 -3,2,1:	Límite do resfriador

Se qualquer um dos relés de alarme/ estado for usado, forneça alimentação elétrica de 115 VCA com seccionadora com fusível para o painel e conecte através dos relés apropriados (terminais em 1A13).
Conecte (conexões ativa, neutra e terra com interruptores) aos dispositivos de aviso remoto. Não use a alimentação do transformador do painel de controle do resfriador para energizar esses dispositivos remotos. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Fiação de baixa tensão
ADVERTÊNCIA
Fio terra!
Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Os dispositivos remotos descritos abaixo exigem fiação de baixa tensão. Toda a fiação, para e desses dispositivos de entrada remotos para o painel de controle, deve ser feita com condutores de par trançado blindados. Assegure-se de aterrar a blindagem somente no painel.

Nota: *Para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduíte com condutores que portam mais de 30 volts.*

Parada de emergência
O CH530 fornece controle auxiliar para um desligamento bloqueador especificado/instalado pelo cliente. Quando houver esse contato remoto 5K24 fornecido pelo cliente, o resfriador funcionará normalmente se o contato estiver fechado. Quando o contato abrir, a unidade ativará um diagnóstico com reset manual. Essa condição exige o reset manual na chave do resfriador na parte frontal do painel de controle.

Conecte os condutores de baixa tensão na posições da régua de bornes 1A5, J2-3 e 4. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.
São recomendados contatos revestidos de prata ou ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

VIII - Instalação Elétrica

Automático/parada externo
Se a unidade precisar da função externa de modo automático/parada, o instalador deve fornecer condutores a partir do contato remoto 5K23 até os terminais apropriados em 1A13, J2-1 e 2.
O resfriador funcionará normalmente quando o contato estiver fechado. Quando o contato abrir, o(s) compressor(es), se em operação, entrará(ão) no modo de operação RUN:UNLOAD e será(ão) desativado(s). A operação da unidade será inibida.
O fechamento do contato permitirá que a unidade retorne à operação normal. Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com 24 VCC de circuito seco para um carga resistiva de 12 mA. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

AVISO
Dano ao equipamento!
NÃO habilite/desabilite o resfriador eliminado a vazão de água, pois podem ocorrer danos aoequipamento.

Opção de fabricação de gelo
O CH530 fornece controle auxiliar para um fechamento de contato especificado/instalado pelo cliente para fabricação de gelo, se estiver configurado ou habilitado dessa maneira. Essa saída é conhecida como relé de status de fabricação de gelo.
O contato normalmente aberto fechará quando a fabricação de gelo estiver em andamento e abrirá quando a fabricação de gelo tiver sido terminada normalmente, pelo atingimento do setpoint de terminação de gelo ou pela remoção do comando de fabricação de gelo. Essa saída se destina ao uso com o equipamento do sistema de armazenamento de gelo ou controles (fornecidos por terceiros) para sinalizar as alterações do sistema necessárias à medida que o modo do resfriador muda de “fabricação de gelo” para “gelo completado”. Se houver o contato 5K16, o resfriador funcionará normalmente quando o contato estiver aberto.
O CH530 aceitará um fechamento de contato isolado (comando externo de fabricação de gelo) ou uma entrada comunicada remotamente (Tracer) para iniciar e comandar o modo de fabricação de gelo.
O CH530 também fornece um setpoint de terminação do gelo no painel frontal, configurável através do TechView e ajustável de 20 a 31°F (-6,7 a -0,5°C) em incrementos de no mínimo 1°F (1°C).

Quando estiver no modo de fabricação de gelo e a temperatura de entrada da água do evaporador cair abaixo do setpoint de terminação do gelo, o resfriador terminará o modo de fabricação de gelo e passará para o modo de fabricação de gelo concluída.

CUIDADO
Dano ao evaporador!
O inibidor de congelamento deve ser adequado para a temperatura de saída da água. Ignoraressa precaução pode resultar em danos aos componentes do sistema.

O TechView também deve ser usado para habilitar ou desabilitar o controle da máquina de gelo. Essa configuração não impede que o Tracer comande o modo de fabricação de gelo.

No fechamento do contato, o CH530 iniciará um modo de fabricação de gelo no qual a unidade funciona completamente carregada todo o tempo. A fabricação de gelo deverá ser terminada pela abertura do contato ou segundo a temperatura de entrada da água do evaporador. O CH530 não permitirá a reentrada no modo de fabricação de gelo até que a unidade tenha sido retirada do modo de fabricação de gelo (contatos 5K20 abertos) e recolocada no modo de fabricação de gelo (contatos 5K20 fechados).

Na fabricação de gelo, todos os limites (evitação de congelamento, evaporador, condensador, corrente) serão ignorados. Todos os dispositivos de segurança serão aplicados.
Se enquanto estiver no modo de fabricação de gelo, a unidade cair para a configuração do estado de congelamento (água ou refrigerante), a unidade será desligada em um diagnóstico com reset manual, como na operação normal.

VIII - Instalação Elétrica

Conecte os condutores de 5K20 aos terminais apropriados de 1A16. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.
São recomendados contatos revestidos de prata ou ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Opção de setpoint externo de água gelada (ECWS)
O CH530 fornece entradas que aceitam sinais com 4-20 mA ou 2-10 VCC para definir o setpoint externo de água gelada (ECWS). **Essa não é uma função com reset.** A entrada define o setpoint. Essa entrada é usada principalmente com sistemas de automação predial (BAS) genéricos.
O setpoint da água gelada é definido por meio do DynaView ou pela comunicação digital com o Tracer.
O setpoint de água gelada pode ser alterado a partir de um local remoto pelo envio de um sinal de 2-10 VCC ou 4-20 mA a 1A14, J2-1 e 2. Cada sinal de 2-10 VCC e 4-20 mA corresponde a um setpoint externo de água gelada de 10 a 65°F (-12 a 18°C).

As seguintes equações se aplicam:

Conforme gerado por uma fonte externa
Conforme processamento do
Sinal de tensão
VCC=0,1455*(ECWS)+0,5454
CH530 ECWS=6,875*(VCC)-3,75

Sinal de corrente
mA=0,2909(ECWS)+1,0909
ECWS=3,4375(mA)-3,75

Se a entrada do ECWS gerar um circuito aberto ou um curto-circuito, o LLID informará um valor muito alto ou muito baixo ao processador principal. Isso gerará um diagnóstico informativo e a unidade, por padrão, usará o setpoint de água gelada do painel frontal (DynaView).
A ferramenta de serviço TechView é usada para definir o tipo de sinal de entrada, do padrão da fábrica de 2-10 VCC para esse de 4-20 mA. O TechView também é usado para instalar ou remover a opção do setpoint externo de água gelada, assim como um meio para habilitar ou desabilitar o ECWS.

Opção de setpoint externo de limite de demanda (ECLS)
O CH530 oferece um meio de limitar a capacidade do resfriador por meio da limitação da quantidade de compressores ou estágios que podem funcionar.
A quantidade máxima de compressores ou estágios que podem funcionar pode variar de um até a quantidade de estágios da unidade. O algoritmo de escalonamento tem liberdade para escolher qual compressor ou estágio deve ser desativado ou impedido de funcionar a fim de atender a esse requisito.
O CH530 aceita um sinal analógico de 2-10 VCC ou 4-20 mA adequado à conexão do cliente para definir o setpoint externo de limite de demanda (EDLS).
Os sinais de 2-10 VCC e 4-20 mA correspondem, cada qual, a uma faixa de EDLS com um valor mínimo de 0% e máximo de 100%.
As seguintes equações se aplicam:

Parafuso global, conforme gerado por uma fonte externa, conforme processamento do CH530

Sinal de tensão
VCC = 8*(EDLS) + 2
EDLS = (VCC - 2)/8

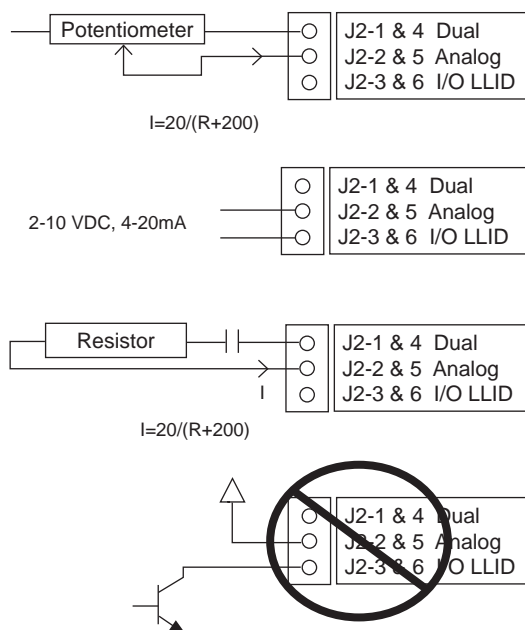
Sinal de corrente
mA = 16*(EDLS) + 4
EDLS = (mA - 4)/16

O EDLS mínimo estará fixado no painel frontal, com um valor considerando 100%/quantidade total de compressores. No caso de sinais de entrada além da faixa de 2-10 VCC ou 4-20 mA, será usado o valor final da faixa. Por exemplo, se a entrada do cliente é de 21 mA, o EDLS se limitará ao EDLS correspondente de 20 mA.

VIII - Instalação Elétrica

Detalhes da fiação dos sinais de entrada analógicos para ECLS e EDLS: Tanto o ECLS quanto o EDLS podem ser conectados e configurados como 2-10 VCC (padrão de fábrica), 4-20 mA ou entrada de resistência (também uma forma de 4-20mA), como indicado abaixo. Dependendo do tipo a ser usado, deve-se usar a ferramenta de serviço TechView para configurar o LLID e o processsador principal para o tipo de entrada apropriada que está sendo usado.

Isto é feito por uma alteração da definição na guia personalizada da visualização da configuração no TechView.
Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados no chassi e os terminais J2-1 e J2-4 podem ser usados para fonte de 12 VCC. O ECLS usa os terminais J2-2 e J2-3. O EDLS usa os terminais J2-5 e J2-6. Ambas as entradas são compatíveis somente com fontes de corrente do lado de -alta tensão.

Figura VIII. 02. Exemplos de fiação para ECLS e EDLS

Reset de água gelada (CWR)
O CH530 redefine o setpoint da temperatura da água gelada com base na temperatura da água de retorno ou na temperatura do ar externo. O reset de retorno é padrão, o reset externo é opcional.

Os seguintes itens devem ser selecionáveis:
• Um entre três tipos de reset: nenhum, reset de temperatura de água de retorno, reset de temperatura de ar externo ou reset de temperatura de água de retorno constante.
• Setpoints de relação de reset.
• Para o reset de temperatura do ar externo haverá relações de reset positivas e negativas.
• Setpoints de reset inicial.
• Setpoints de reset máximos.

As equações para cada tipo de reset são:

VIII - Instalação Elétrica

Retorno

CWS’ = CWS + RELAÇÃO (RESET INICIAL - (TWE - TWL)
e CWS’ > ou = CWS
e CWS’ - CWS < ou = reset máximo
Externo
CWS’ = CWS + RELAÇÃO * (RESET INICIAL - TOD)
e CWS’ > ou = CWS
e CWS’ - CWS < ou = reset máximo
onde
CWS’ é o novo setpoint de água gelada ou o “CWS de reset” CWS é o setpoint ativo de água gelada, antes da ocorrência de qualquer reset, por exemplo, normalmente do painel frontal, Tracer ou ECWS.

RELAÇÃO DE RESET é um ganho ajustável pelo usuário

RESET INICIAL é uma referência ajustável pelo usuário

TOD é a temperatura externa

TWE é a temperatura de entrada da água no evaporador

TWL é a temperatura de saída da água no evaporador

RESET MÁXIMO é um limite ajustável pelo usuário que fornece o valor máximo do reset. Para todos os tipos de reset, CWS’ - CWS < ou = Reset máximo.
Isto é feito por uma alteração da definição na guia personalizada da visualização da configuração no TechView.
Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados no chassi e os terminais J2-1 e J2-4 podem ser usados para fonte de 12 VCC. O ECLS usa os terminais J2-2 e J2-3. O EDLS usa os terminais J2-5 e J2-6. Ambas as entradas são compatíveis somente com fontes de corrente do lado de alta tensão.

Tipo de reset	Faixa da relação de reset	Faixa de reset inicial	Faixa de reset máximo	Incremento em unidades sist. inglês	Incremento em unidades SI	Valor padrão de fábrica
Retorno:	10 a 120%	4 a 30 F	0 a 20 F	1%	1%	50%
		(2,2 a 16,7 C)	(0,0 a 11,1 C)			
Externo	80 a -80%	50 a 130 F	0 a 20 F	1%	1%	10%
		(10 a 54,4 C)	(0,0 a 11,1 C)			

Além do reset de retorno e externo, o processador principal oferece um item de menu para o operador selecionar um reset de retorno constante. O reset de retorno constante redefinirá o setpoint da temperaturade saída da água para fornecer uma temperatura constante da água de entrada.

A equação do reset de retorno constante é a mesma equação do reset de retorno, exceto pela seleção doreset de retorno constante; o processador principal definirá automaticamente a relação, o reset inicial eo reset máximo com os valores a seguir.
RELAÇÃO = 100%
RESET INICIAL = Diferença de temperatura projetada.
RESET MÁXIMO = diferença de temperatura projetada.

Então, a equação para retorno constante é:
CWS’ = CWS + 100% (diferença de temperatura projetada - (TWE - TWL)
e CWS’ > ou = CWS e CWS’ - CWS < ou = reset máximo. Quando qualquer tipo de CWR estiver habilitado, o processador principal passará o CWS ativo para o CWS’ desejado (com base nas equações e nos parâmetros de configuração acima) a uma taxa de 1°F a cada 5 minutos até o CWS ativo igualar o CWS’ desejado. Isto se aplica quando o resfriador está em operação. Quando o resfriador não estiver em operação, o CWS é redefinido imediatamente (em um minuto) para o reset de retorno e a uma taxa de 1°F a cada 5 minutos para o reset externo.

VIII - Instalação Elétrica

O resfriador partirá no valor do diferencial para partir acima de um CWS ou CWS' completamente restabelecido, tanto para o reset de retorno como para o reset externo.

Opções de interface de comunicação
Interface de comunicação Tracer
Essa opção permite que o controlador Tracer CH530 troque informações (por exemplo, setpoints operacionais e comandos Auto/Standby) com um dispositivo de controle de nível mais alto, como um Tracer Summit ou um controlador de várias máquinas. Uma conexão de par trançado blindado estabelece o enlace de comunicação bidirecional entre o CH530 Tracer e o sistema de automação predial.

Nota: *Para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduíte com condutores que portam mais de 30 volts.*

ADVERTÊNCIA
Fio terra!
Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.

A fiação de campo para o enlace de comunicação deve atender aos seguintes requisitos:
• Toda a fiação deve estar em conformida- de com o National Electric Code dos EUA e os regulamentos locais.
• A fiação do enlace de comunicação deve ser uma fiação de par trançado blindada (Belden 8760 ou equivalente). Consulte a tabela abaixo para a seleção do tamanho do fio:

Tabela VIII. 10. Bitola

Bitola	Comprimento máximo do fio de comunicação
14 AWG (2,5 mm^2)	5.000 pés (1525 m)
16 AWG (1,5 mm^2)	2.000 pés (610 m)
18 AWG (1,0 mm^2)	1.000 pés (305 m)

O enlace de comunicação não pode passar entre edifícios
Todas as unidades no enlace de comunicação podem ser conectadas em uma configuração "em cascata".

Interface de comunicação LonTalk para resfriadores (LCI-C)
O CH530 fornece uma interface opcional de comunicação LonTalk (LCI-C) entre o resfriador e um sistema de automação predial (BAS). Um LLID LCI-C será usado para proporcionar a funcionalidade de "gateway" entre um dispositivo compatível com LonTalk e o resfriador. As entradas/saídas incluem variáveis de rede obrigatórias e opcionais, conforme estabelecido pelo perfil funcional de do resfriador LonMark 8040.

Recomendações de instalação

• Recomenda-se o uso do fio de comunicação não blindado 22 AWG nível 4 para a maioria das instalações com LCI-C;
• Limites do enlace LCI-C: 4500 pés, 60 dispositivos;
• São necessários resistores de terminação;
• 105 ohms em cada extremidade do fio nível 4;
• 82 Ohms em cada extremidade para o fio "violeta" da Trane;
• A topologia LCI-C deve ser com ligação em cascata;
• As linhas de adaptação da comunicação do sensor de zona são limitadas a 8 por enlace, 50 pés cada uma (máximo);
• Um repetidor pode ser usado para outros 4.500 pés, 60 dispositivos, 8 linhas de adaptação da comunicação.

VIII - Instalação Elétrica

Tabela VIII. 11. Lista de pontos LonTalk

Entradas / saídas	Comprimento e conteúdo	SNVT / UNVT
Solicitação de habilitação / desbilitação do resfriador	2 bytes	SNVT_switch
Setpoints de água gelada	2 bytes	SNVT_temp_p
Setpoint de límite de capacidade (usado pelo setpoint de limite de demanda)	2 bytes	SNVT_lev_percent
Solicitação de modo de operação	1 byte	SNVT_hvac_mode
Estado de funcionamento do resfriador	2 bytes	SNVT_switch
Setpoint ativo de água gelada e água quente.	2 bytes	SNVT_temp_p
Capacidade real de operação	2 bytes	SNVT_lev_percent
Setpoint ativo de limite de capacidade (a partir do setpoint ativo de limite de demanda)	2 bytes	SNVT_lev_percent
Temperatura de saída dae água do evaporador	2 bytes	SNVT_temp_p

Entradas/saídas	Comprimento e conteúdo	SNVT / UNVT
Temperatura de entrada da água no evaporador	2 bytes	SNVT_temp_p
Descrição do alarme	31 bytes	SNVT_str_asc
Estado do resfriador	3 bytes	SNVT_chlr_status

00 = Resfriador desativado
01 = Resfriador no modo de partida
02 = Resfriador no modo de operação
03 = Resfriador no modo de prédesligamento
04 = Resfriador no modo de serviço
03 = Apenas resfriamento
0A = Resfriamento com compressor não funcionando
0B = Modo de fabricação de gelo
bit 0 (MSB) = no modo de alarme
bit 1 = operação habilitada
bit 2 = local
bit 3 = limitado
bit 4 = vazão de água do evaporador
3 bytes SNVT_chlr_status

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Esta seção contém uma visão geral da operação dos resfriadores de líquidos a ar CGAM equipados com sistemas de controle baseados em microcomputador. Ela descreve os princípios gerais de operação do resfriador de água CGAM.

Nota: *Para assegurar diagnósticos e reparos corretos, entre em contato com uma empresa de serviços qualificada no caso de algum problema.*

Introdução

As unidades modelo CGAM são resfriadores de líquidos a ar com compressores tipo Scroll.
São unidades equipadas com partidas/painéis de controle montados na unidade e operam com refrigerante R-410A.

Os componentes básicos de uma unidade CGAM são:

- Painel montado na unidade contendo motor de partida, controlador CH530 Tracer e LLIDS de entrada/saída;
- Compressores tipo Scroll;
- Evaporador de placas soldadas;
- Condensador a ar com sub-resfriador;
- Válvula de expansão eletrônica;
- Recuperação parcial de calor opcional;
- Tubulação da interconexão correspondente.

Os componentes de uma unidade CGAM típica são identificados nos diagramas a seguir.

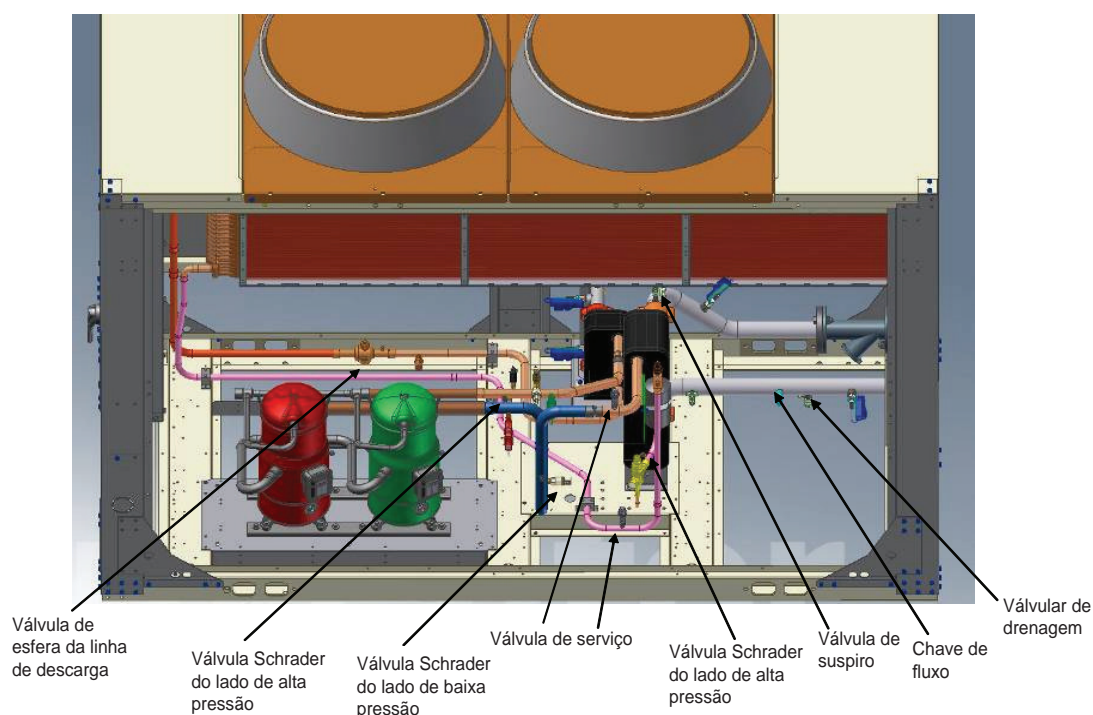
Figura IX. 01. Localização de componentes em unidades 20-35 inclinadas

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Figura IX. 02. Localização dos componentes em unidades de 40-70 TR V – circuito 1

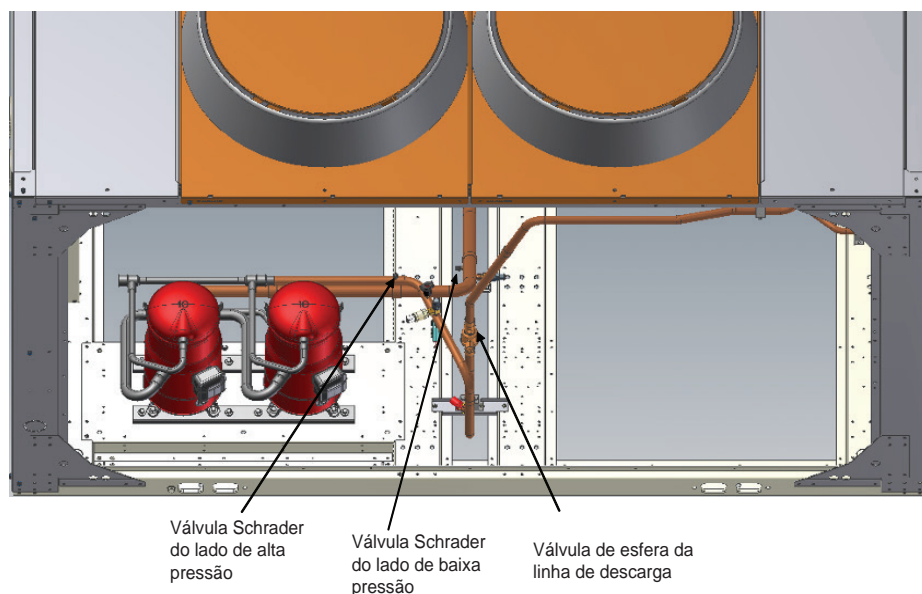



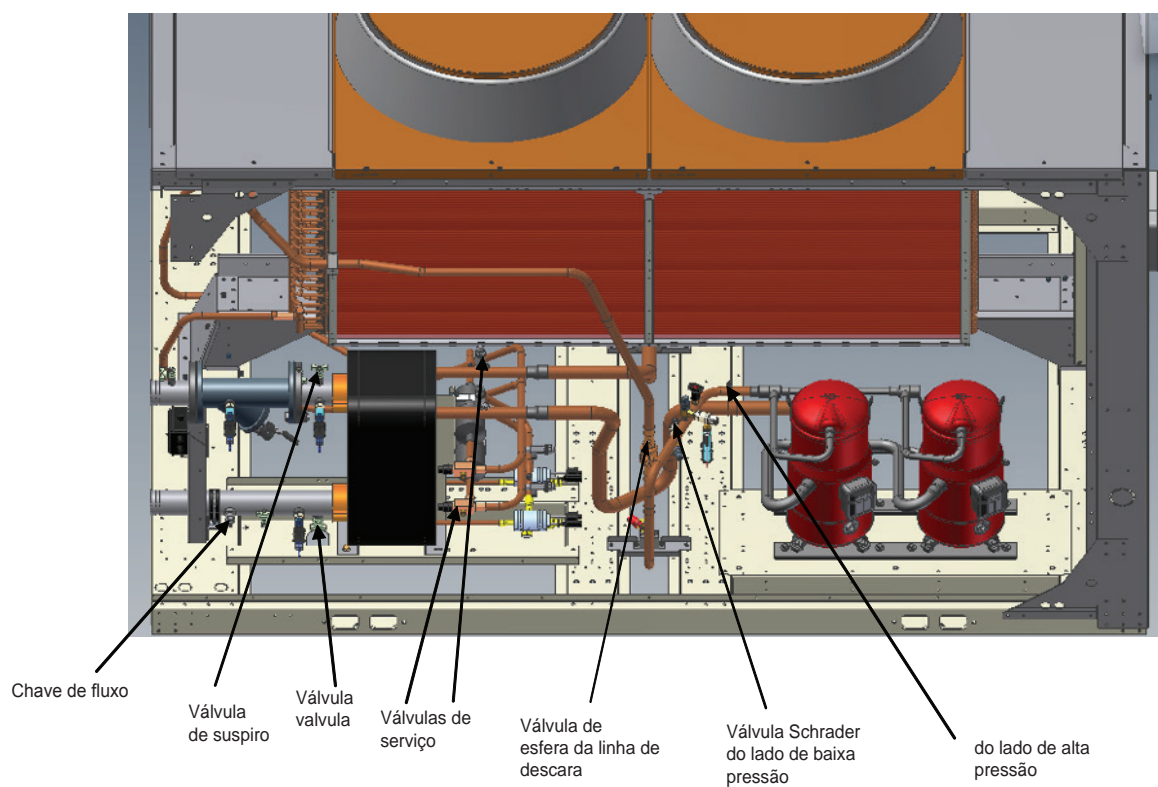
Figura IX. 03. Localização dos componentes em unidades de 40-70 TR V – circuito 2

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Figura IX. 04. Localização dos componentes em unidades de 80-130 TR W – vista do compressor

Schrader
Corte de alta pressão
Transdutores de pressão
Schrader
Sensor de alta temperatura

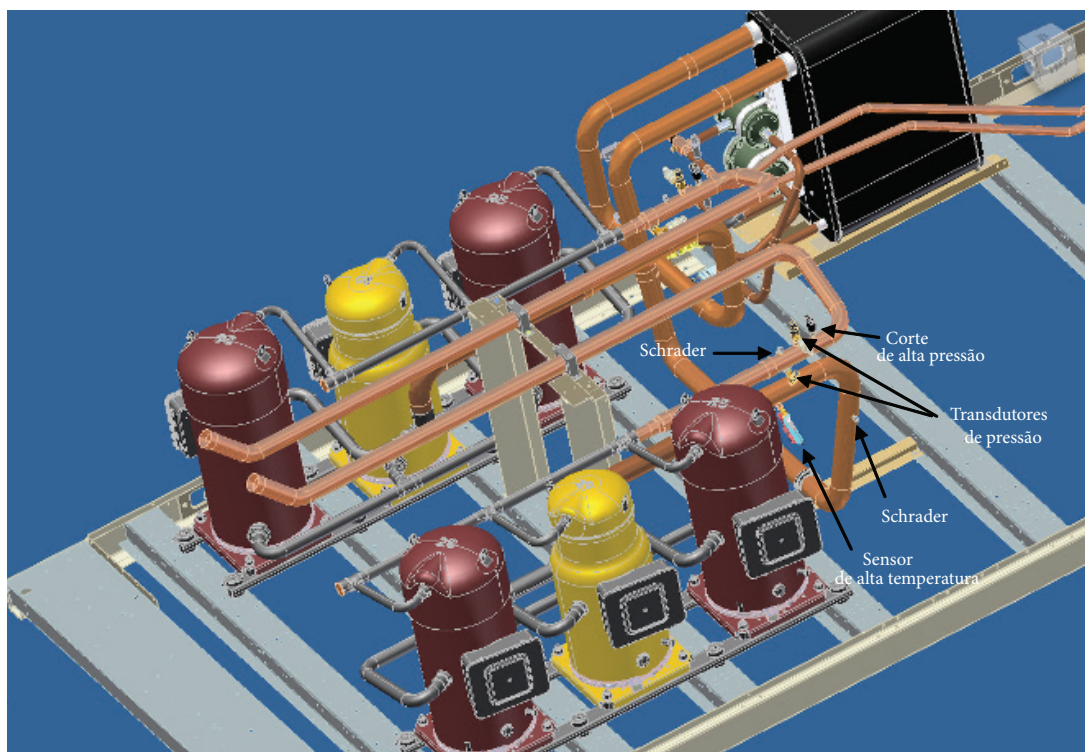
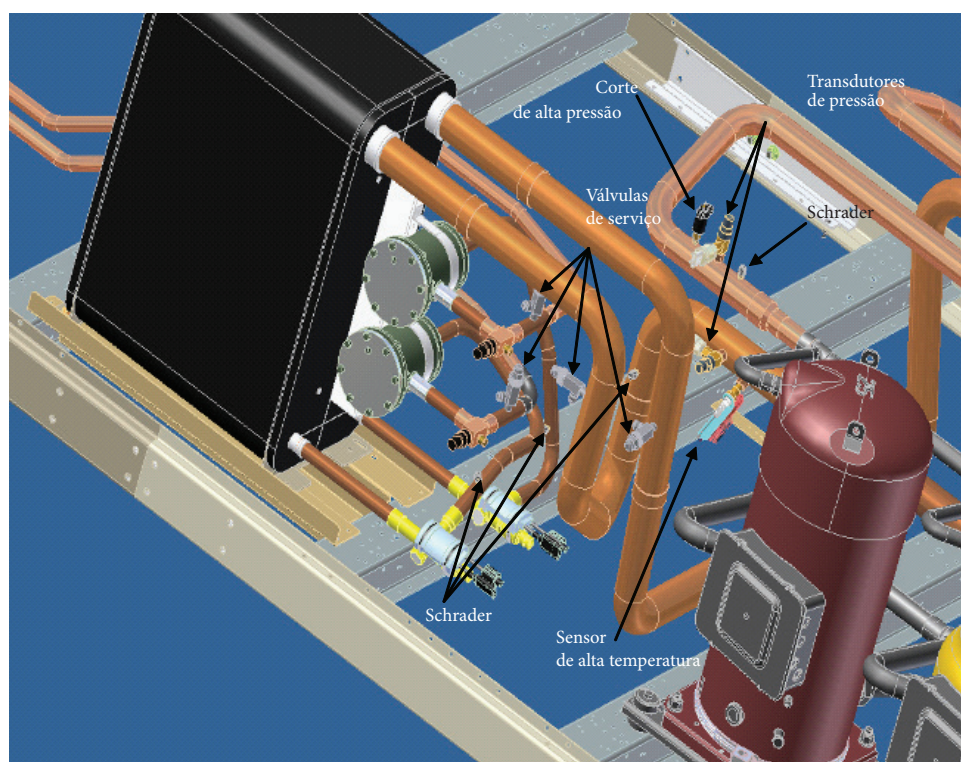



Figura IX. 05. Localização dos componentes em unidades de 80-130 TR W – lado do evaporador

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Ciclo do resfrigerante
O ciclo de refrigeração do resfriador modelo CGAM é conceitualmente similar ao de outros resfriadores a ar da Trane. O resfriador CGAM usa um evaporador de placas soldadas e um condensador a ar. Os compressores usam motores refrigerados a gás e um sistema gerenciador de óleo para fornecer refrigerante sem óleo ao condensador e ao evaporador a fim de obter a máxima transferência de calor, lubrificando e selando os mancais do compressor. O sistema de lubrificação assegura uma vida útil longa do compressor e contribui para uma operação silenciosa.

O refrigerante se condensa no trocador de calor refrigerado a ar, que está disponível em três configurações – inclinada, V e W – dependendo da capacidade nominal de toneladas de refrigeração do CGAM. O refrigerante líquido é introduzido no evaporador de placas soldadas usando uma válvula de expansão eletrônica para maximizar a eficiência do resfriador na operação sob carga plena e parcial.

O resfriador CGAM é equipado com uma partida montada na unidade e um painel de controle. Os módulos de controle da unidade baseados em microprocessador (CH530 Tracer™ Trane) proporcionam um controle preciso da água gelada, além de monitoração, proteção e funções de limite adaptáveis.

A natureza adaptável dos controles impede de forma inteligente que o resfriador opere fora de seus limites ou compensa condições de operação incomuns, mantendo o resfriador em funcionamento em vez de simplesmente desligar a unidade. Se houver falhas, os controles CH530 oferecem mensagens de diagnóstico para auxiliar o operador na resolução dos problemas.

Descrição do ciclo do resfrigerante
O ciclo de refrigeração do CGAM é descrito pelo gráfico de pressão. Os pontos de estados críticos 1 a 5 estão indicados no gráfico. A Figura 06 apresenta um esquema com os componentes de refrigeração em todo o sistema.

A evaporação do refrigerante ocorre no evaporador de placas soldadas. O refrigerante dosado vaporiza à medida que resfria a água gelada ou o líquido que flui através das passagens do evaporador. O vapor de refrigerante sai do evaporador como gás superaquecido. Ponto de estado 1.
O vapor de refrigerante gerado no evaporador flui para o coletor de sucção do compressor, onde entra e flui através dos enrolamentos do motor do compressor para resfriá-lo. O vapor é depois comprimido nas câmaras em espiral do compressor e descarregado. O óleo do reservatório de óleo lubrifica os mancais e veda as pequenas folgas entre as espirais do compressor. O vapor de refrigerante é descarregado para o condensador a ar no ponto de estado 2.

Depois do vapor de refrigerante se condensar para líquido (pontos de estado 3 e 4), retorna ao evaporador (ponto de estado 5), onde o refrigerante novamente se transforma em vapor e o ciclo de refrigeração se repete.

IX - Pricípios operacionais do CGAM

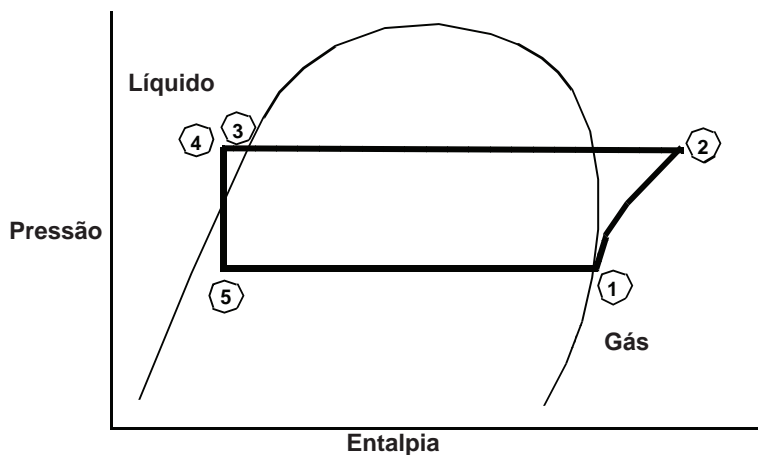
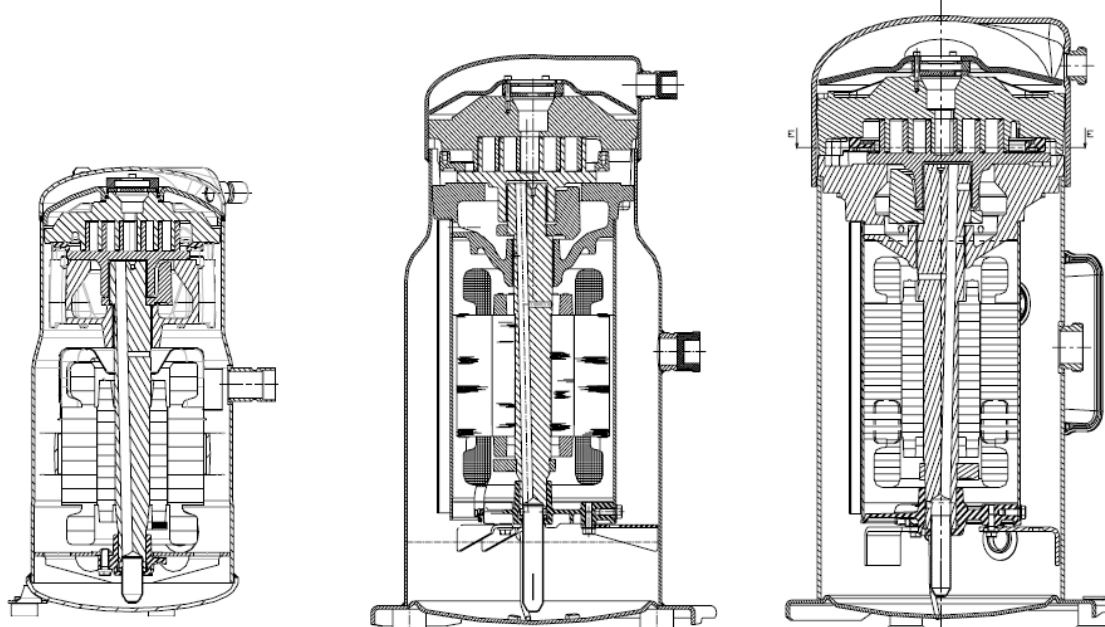
Figura IX. 06. Curva de pressão/entalpia

Operação do sistema de óleo (CGAM)
Visão geral
O óleo é separado com eficiência dentro do compressor tipo Scroll e permanecerá no compressor tipo Scroll durante todos os ciclos de funcionamento. Cerca de 1-2% do óleo circula com o refrigerante.

Figura IX. 07. Tamanhos dos compressores tipo Scroll do CGAM.

CSHD125-161 (10-13 TR)
SH120-161

CSHN184-250 (15-20 TR)
SH180
SH240

CSHN315-374 (25-30 TR)
SH300
SH380

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Figura IX. 08. Esquema de refrigeração

ESQUEMA CGAM
APENAS RESFRIAMENTO REV. D
Com válvula de serviço
Aplicação NAR e APR

SERVICE VALVE
SCHRADER VALVE
SUCTION LINE
BALL VALVE
ANGLE VALVE
FILTER & DRIER
LIQUID LINE
SCHRADER VALVE
COMP 1B
COMP 1A
PHR BPHE (OPTION)
DISCHARGE LINE
(OPTION)
HPC
SCHRADER VALVE
EXV
SERVICE VALVE
BPHE

Sensor de temperatura de descarga usado:
1) Aplicação de baixa temperatura de saída
sem opção de recuperação parcial de calor;
2) Opção de recuperação parcial de calor com função de controle de ventilação.

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Figura IX. 09. Componentes internos do compressor em unidades de 10-15 TR

CORPO DO COMPRESOR
Anéis de içamento
Porta de descarga
Camisa superior
Camisa intermediária
Porta da válvula Schraeder
Porta de sucção
Tampa da caixa elétrica
Abraçadeira
Puerta de eqaização de óleo
Visor de óleo
Vedação do vio de óleo
Camisa inferior
Pé do compressor
Calço de borracha

CONJUNTO DE AJUSTE DE COMPRESSÃO
Tampa intermediária
Parafuso de Montagem da válvula de descarga
Placa da válvula de descarga
Válvula de descarga
Parafuso de scroll fixo
Vedação da face
Scroll fixo
Acoplamento Odham
Pino do acoplamento Oldham
Vedação da voluta
Scroll orbital
Fenda do scroll orbital
Superfície do rolamento de respaldo
Cubo do scroll orbital
Superfície do rolamento de encosto
Abrigo do jogo de scrolls

DETALHE DO MANCAL E BALANCEAMENTO
Rolamento do scroll orbital
Contrapeso superior
Mancal principal superior
Furo de abastecimento de óleo
Furo de ventilação
Galeria de abastecimento de óleo
Contrapeso (inferior) do rotor
Mancal principal inferior
Suporte do mancal inferior
Paleta de coleta de óleo
Tubo de coleta de óleo

CAIXA ELÉTRICA
Conector da fonte de alimentação
Parafuso de aterramento

CONJUNTO DO MOTOR

DETALHE DO MOTOR
Tampa do estator
Protetor do motor
Conector de alimentação do motor elétrico
Estator
Rotor
Enrolamento del estator
Suporte do motor

IX - Pricípios operacionais do CGAM

Figura IX. 10. Componentes internos do compressor em unidades de 15-30 TR

X - Interface dos controles

Visão geral das comunicações do CH530

O sistema de controle Trane CH530 que opera o resfriador é composto de vários elementos:

• o processador principal coleta dados, status e informações de diagnóstico, e informa comandos ao módulo do motor de partida e ao barramento LLID (Low Level Intelligent Device, dispositivo inteligente de nível baixo). O processador principal tem um visor integrado (DynaView).

• Barramento LLID. O processador principal se comunica com todos os dispositivos de entrada e saída (por exemplo, sensores de temperatura e pressão, entradas binárias de baixa tensão, entrada/saída analógica), todos conectados a um barramento de quatro fios, em vez da arquitetura de controle convencional com fios de sinalização para cada dispositivo.

• A interface de comunicação para um sistema de automação predial (BAS).

• Uma ferramenta de serviço para fornecer todas as funções de serviço/manutenção.

O software do processador principal e da ferramenta de serviço (TechView) pode ser copiado no endereço www.trane.com.br. O processo é discutido mais adiante nesta seção, no item “Interface do TechView”.

O DynaView fornece gerenciamento de barramento. Sua tarefa é reiniciar o enlace ou substituir dispositivos que ele percebe como “ausentes” quando a comunicação normal está degradada. O uso do TechView pode ser necessário.

O CH530 usa o protocolo IPC3 com base na tecnologia de sinalização RS485 e se comunica a 19,2 kbaud para permitir 3 ciclos de dados por segundo em uma rede de 64 dispositivos. Um CGAM típico com quatro compressores terá cerca de 30 dispositivos.

A maioria dos diagnósticos são tratados pelo DynaView. Se uma temperatura ou pressão for relatada como fora da faixa por um LLID, o DynaView processa essas informações e solicita o diagnóstico. Os LLIDs individuais não são responsáveis por nenhuma função de diagnóstico.

Nota: *É fundamental que a ferramenta de serviço do CH530 (TechView) seja usada para facilitar a substituição de algum LLID ou reconfigurar qualquer componente do resfriador. O TechView é abordado mais adiante nesta seção.*

Interface de controles

Cada resfriador é equipado com uma interface DynaView. O DynaView tem a capacidade de exibir informações para o operador, inclusive com a possibilidade de ajustar as configurações. Há várias telas disponíveis e o texto é apresentado em diversos idiomas, segundo o pedido à fábrica; os idiomas também podem ser facilmente copiados a partir do endereço www.trane.com.br

O TechView pode ser conectado ao módulo DynaView e fornecer outros dados, funções de ajuste, e informações de diagnóstico usando um software que pode ser copiado.

X - Interface dos controles

Interface do DynaView
O DynaView compartilha o mesmo projeto do gabinete: plástico impermeável e durável para uso como um dispositivo autônomo na parte externa da unidade ou montado nas proximidades.
O visor no DynaView é um visor VGA de 1/4 pol. com uma tela sesnsível ao toque resis-tiva e iluminação de fundo por LEDs. A área do visor tem aproximadamente 4 polegadas de largura e 3 polegadas de altura (102 mm x 60 mm).

Funções principais
Nessa aplicação de tela sensível ao toque, as funções principais são totalmente determinadas pelo software e mudam dependendo do assunto que está sendo exibido. As funções básicas da tela sensível ao toque são descritas abaixo.

Botões de opção
Os botões de opção mostram uma opção de menu entre duas ou mais alternativas, todas visíveis. O modelo desses botões imita os botões usados em rádios antigos para sele-cionar as estações. Quando um dos botões é pressionado, o que estava anteriormente pressionado é desativado e a nova estação é selecionada. No modelo DynaView, cada seleção possível está associada a um botão. O botão selecionado aparece escurecido, mostrado em imagem inversa para indicar que a opção está selecionada. A faixa completa de opções possíveis e também a opção atual estão sempre visíveis.

Botões de aumento/diminuição
Os valores de aumento/diminuição são usados para permitir a alteração de um setpoint variável, como, por exemplo, o setpoint de saída da água. O toque nas setas de incremento (+) ou decremento (-) aumenta ou diminui o valor.

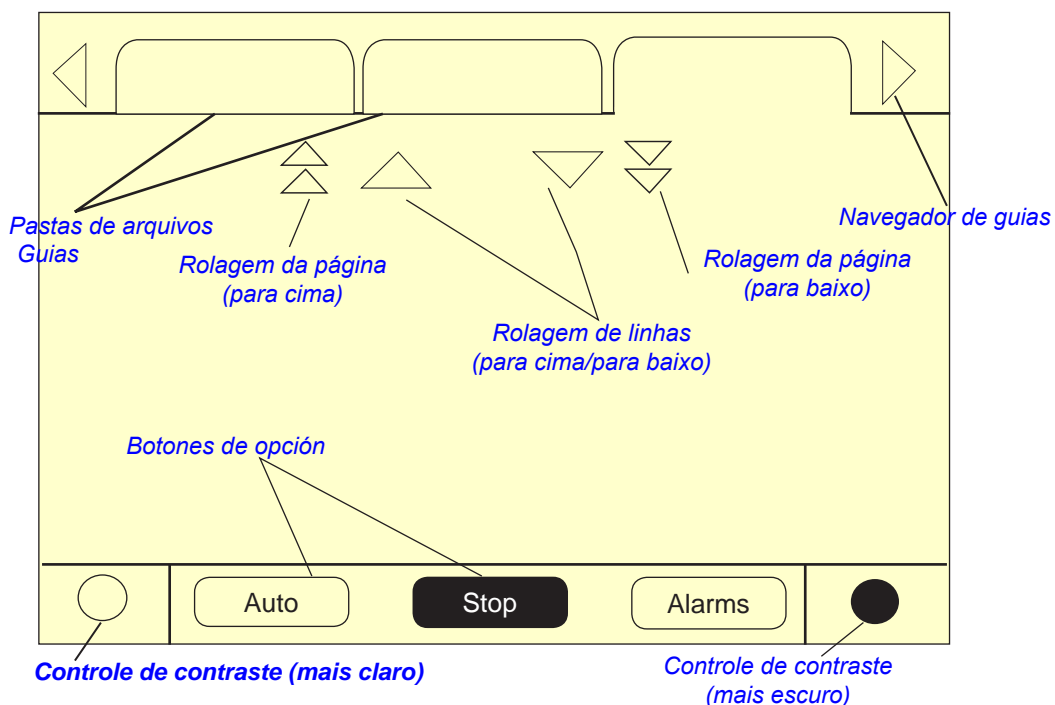
Botões de ação
Os botões de ação aparecem temporariamente e oferecem ao usuário uma escolha, como Enter ou Cancel.

Links favoritos
Os links favoritos são usados para navegar de uma visualização a outra.

Guias de pastas de arquivos
As guias de pastas de arquivos são usadas para selecionar uma tela de dados. Como guias em uma pasta de arquivos, elas servem para dar um título à pasta/tela selecionada e para permitir a navegação para outras telas. No DynaView, as guias estão em uma linha na parte superior do visor. As guias de pastas estão separadas do resto do visor por uma linha horizontal. As linhas verticais separam as guias umas das outras. A pasta que está selecionada não tem linha horizontal sob sua guia, parecendo, assim, que ela faz parte da pasta atual (como aconteceria com uma pasta aberta em um gabinete de arquivos). O usuário seleciona a tela de informações tocando na guia apropriada.

X - Interface dos controles

Telas de exibição

Formato básico da tela.
O formato da tela básica aparece como:

As guias da pasta de arquivos na parte superior da tela são usadas para selecionar as diversas telas do visor.

Setas de rolagem aparecem se houver mais guias (opções) de arquivos disponíveis. Quando as guias estão na extrema esquerda, o navegador da esquerda não aparecerá e somente será possível a navegação para a direita. Da mesma forma, quando a tela na extrema direita for selecionada, somente a navegação para a esquerda será possível.

O corpo principal da tela é usado para textos descritivos, dados, setpoints ou teclas (áreas sensíveis ao toque). O modo do resfriador é mostrado aqui.

As setas duplas para cima fazem a rolagem página por página para cima ou para baixo. A seta única aciona uma rolagem linha por linha. A barra de rolagem apropriada desaparecerá no final da página.

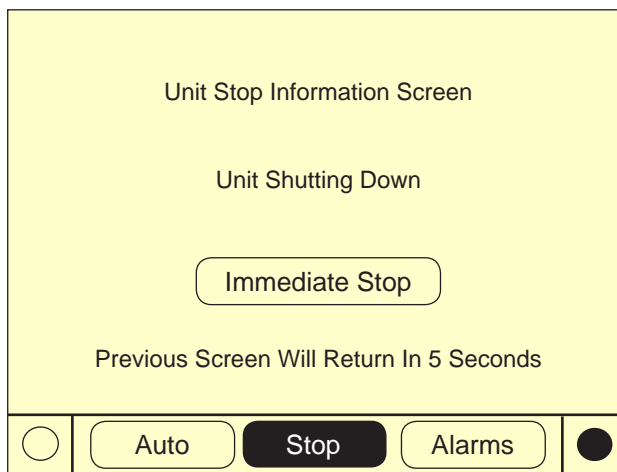
Uma seta dupla apontando para a direita indica que há mais informações disponíveis sobre o item específico naquela mesma linha. Ao pressioná-la, o usuário será direcionado a uma subtela que apresenta as informações e permite alterações nas definições.

A parte inferior da tela (visor fixo) é apresentada em todas as telas e contém as funções a seguir. A área circular esquerda é usada para reduzir o contraste/ângulo de visualização do visor. A área circular direita é usada para aumentar o contraste/ângulo de visualização do visor. Talvez seja necessário reajustar o contraste sob temperaturas ambiente significativamente diferentes daquelas existentes no último ajuste.

As demais funções são essenciais para a operação da máquina. As teclas AUTO e STOP são usadas para habilitar ou desabilitar o resfriador. A tecla selecionada fica preta (imagem inversa). O resfriador parará quando a tecla STOP for tocada e depois da conclusão do modo de desligamento.

X - Interface dos controles

O toque na tecla AUTO habilitará o resfriador para o resfriamento ativo se não houver nenhum diagnóstico. (É necessária uma ação separada para eliminar diagnósticos ativos).
As teclas AUTO e STOP têm prioridade sobre as teclas Enter e Cancel. (Enquanto uma configuração estiver sendo alterada, as teclas AUTO e STOP serão reconhecidas mesmo se Enter ou Cancel não tiverem sido pressionadas).
O botão ALARMS aparece somente quando houver um alarme e pisca (alternado entre imagem normal e inversa) para chamar atenção para uma condição de diagnóstico.
Ao pressionar o botão ALARMS, o usuário é direcionado para a guia correspondente para obter outras informações..

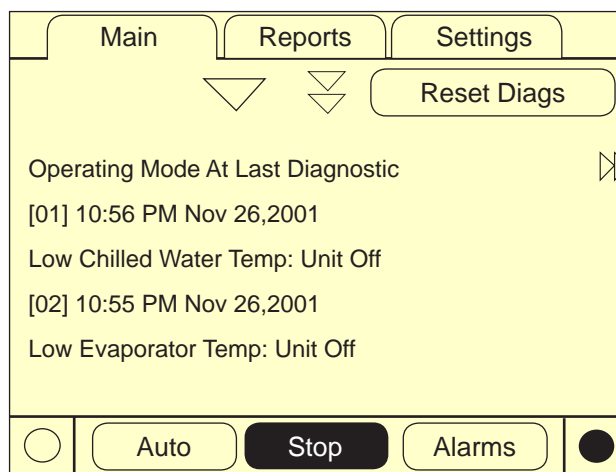
Modo automático, parada/parada imediata
As teclas Auto e Stop são apresentadas como botões de opção dentro da área de exibição com teclas permanentes. A tecla selecionada aparece em preto.
O resfriador parará quando a tecla Stop for tocada e entrará no modo Run Unload (operar sem carga).
Uma tela informativa será mostrada durante 5 segundos, indicando que um segundo pressionamento de uma tecla de parada imediata durante esse período resultará em uma parada imediata. O pressionamento da tecla de parada imediata durante a exibição dessa tela fará com que a unidade pare imediatamente, ignorando a purga operacional.

AVISO
Dano ao equipamento!
NÃO habilite/desabilite o resfriador eliminado a vazão de água, pois podem ocorrer danos ao equipamento.

O toque na tecla Auto ativará o resfriador para o resfriamento ativo se não houver nenhum diagnóstico.
Como no UCP2, é necessária uma ação separada para eliminar diagnósticos ativos.
As teclas AUTO e STOP têm prioridade sobre as teclas ENTER e CANCEL. (Enquanto uma configuração estiver sendo alterada, as teclas AUTO e STOP serão reconhecidas mesmo se ENTER ou CANCEL não tiverem sido pressionadas.

X - Interface dos controles

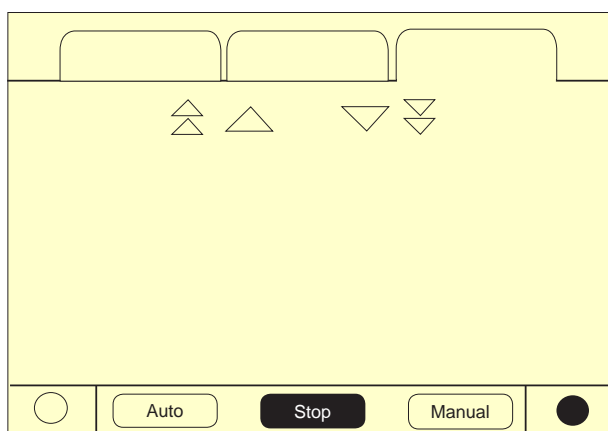
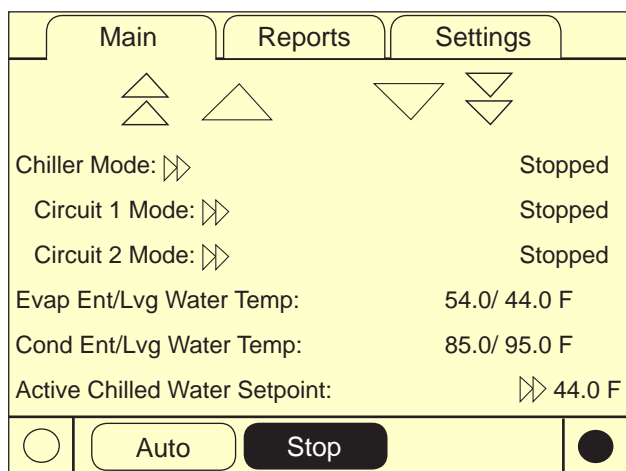
Anúncio de diagnósticos
Quando há um diagnóstico ativo, aparecerá uma tecla de alarme na área de visor permanente.

Tela de diagnósticos

+ Essa tecla tem duas finalidades. A primeira é alertar o operador sobre a existência de um dignóstico. A segunda é permitir a navegação para uma tecla de exibição de diagnósticos.

A seção "Diagnóstico" inclui uma lista completa de diagnósticos e códigos.

Manual Override Exists [existência de sobrecomando manual]
Um indicador para mostrar a presença de um sobrecomando manual compartilhará o espaço com a tecla anunciadora de alarmes. Enquanto houver um sobrecomando manual, o espaço usado para a tecla de alarmes será ocupado por um ícone "Manual", mostrado com uma cor sólida inversa semelhante à aparência do anunciador de alarmes.

Um alarme terá precedência sobre um sobrecomando manual até o reset dos alarmes ativos. Nesse ponto, o indicador "Manual" reaparecerá, se tal sobrecomando existir.

Se o indicador Manual for pressionado, a tela de ajustes de controles manuais será mostrada.

X - Interface dos controles

Tela principal
A tela principal é o “quadro de avisos” do resfriador. Informações de status de alto nível são exibidas para que o usuário possa compreender com rapidez o modo de operação do resfriador.

O item Chiller Operating Mode apresentará uma indicação de nível superior do modo do resfriador (ou seja, Auto, Running, Inhibit, Run Inhibit, etc.). O ícone de informações adicionais mostrará uma subtela que relaciona com mais detalhes os modos dos subsistemas.

A tela principal é a tela padrão. Após um tempo ocioso de 30 minutos, o CH530 exibirá a tela principal com os primeiros campos de dados.

Os demais itens (relacionados na tabela seguinte) serão visualizados por meio dos ícones de setas para cima/para baixo.

Tabela XII. 01. Tabela de campos de da tela principal

Descrição	Unidades	Resolução
Chiller Mode [modo del enfriador] (>> submodos)	-	
Circuit Mode [modo del circuito] (>> submodos)	-	
Circuit 1 Mode [modo del circuito 2] (>> submodos)	-	
Circuit 2 Mode [modo del circuito 2] (>> submodos)	-	
Evap Ent/Lvg Water Temp [temperatura de entrada/salida del agua del evaporador]	F / C	0.1
Active Chilled Water Setpoint [setpoint activo de agua helada] (>>fonte)	F / C	0.1
Active Hot Water Setpoint [setpoint activo de agua caliente] (>>fonte)	F / C	0.1

XI - Interface dos controles

Tabela XII. 02. Tabela de campos de dados da tela principal

Descrição	Unidades	Resolução
Active Demand Limit Setpoint [setpoint activo de límite de desplazamiento] (>>fonte)	%	1
Outdoor Air Temperature	F / C	0.1
Software Type [tipo de software]	-	Rolagem
Software Version [versión del software]	-	X.XX

Modo de operação do resfriador
O modo de operação da máquina indica o estado operacional do resfriador. Uma subtela com outras informações resumidas sobre os modos aparecerá quando o ícone de informações adicionais é selecionado (>>). A linha do modo de operação permanecerá fixa enquanto os demais itens de status se deslocam com as teclas de seta para cima/para baixo.

Active Chilled Water Setpoint [set-point ativo de água gelada]
O setpoint ativo de água gelada é o setpoint atualmente em uso. Ele é resultado da hierarquia lógica da arbitragem de setpoints pelo processador principal. É mostrado até 0,1 graus Fahrenheit ou Celsius.

Ao tocar na seta dupla à esquerda do setpoint ativo de água gelada, o usuário será direcionado para a subtela de arbitragem desse setpoint.

Subtela do setpoint ativo de água gelada. O setpoint ativo de água gelada é aquele que a unidade está atualmente controlando. É resultado da arbitragem entre o painel frontal, o BAS, a programação e os setpoints externos e auxiliares (programação e auxiliares não aparecem no diagrama a seguir), que, por sua vez, podem estar sujeitos a uma forma de reset da água gelada.

A área de estado do reset da água gelada na coluna à extrema direita mostra uma das seguintes mensagens:

- Return [retorno]
- Constant Return [retorno constante]
- Outdoor [externo]
- Disabled

XI - Interface dos controles

O texto da coluna à esquerda “Front Panel”, “BAS” ou “Schedule”, “External”, “Auxiliary”, “Chilled Water Reset” e “Active Chilled Water Setpoint” sempre será exibido, sem levar em conta a instalação ou habilitação desses itens opcionais. A segunda coluna mostrará “——” se a opção não estiver instalada; caso contrário, será mostrado o setpoint atual daquela fonte.

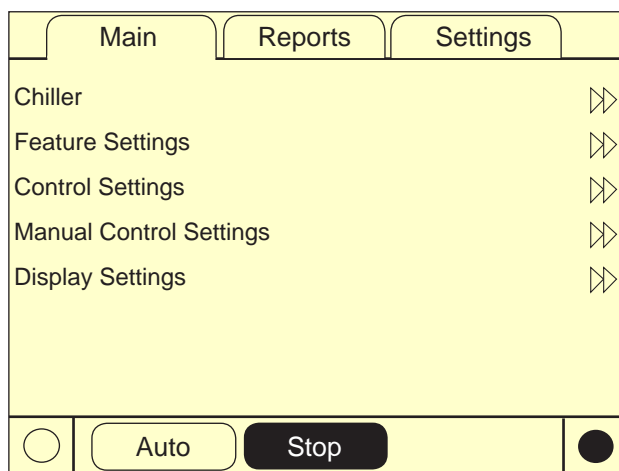
Os setpoints que são ajustados a partir do DynaView (Front Panel Chilled Water Setpoint, Auxiliary Chilled Water Setpoint) permitirão a navegação para suas respectivas telas de alteração de setpoint por meio de uma seta dupla à direita do texto da fonte do setpoint. A tela de alteração do setpoint terá aparência idêntica à da tela de setpoints do resfriador. O botão “Back” da tela de alteração do setpoint permite voltar à tela de arbitragem do setpoint.

O botão “Back” da tela de arbitragem do setpoint permite voltar à tela do resfriador.

Outros setpoints ativos
O setpoint ativo de limite de demanda se comporta do mesmo modo que o setpoint ativo de água gelada, exceto que suas unidades são percentuais e há uma fonte de fabricação de gelo no lugar da fonte auxiliar.
O setpoint de limite de demanda do painel frontal permite a navegação para sua tela de alteração do setpoint.

Ajustes protegidos por senha
O usuário pode alterar alguns ajustes a partir do visor do DynaView no resfriador. Outros ajustes são protegidos por senha. A senha para alterar esses ajustes é 314.

Tela de ajustes
A tela de ajustes permite ao usuário ajustar as configurações necessárias para o suporte às tarefas diárias.
O layout oferece uma lista de submenus, organizadas por susbistema típico. Essa organização permite que cada subtela seja mais curta, melhorando a navegação do usuário.

Abaixo é mostrado um exemplo de tela de ajustes, que é uma lista dos subsistemas.

X - Interface dos controles

Subtelas de ajustes – tabela de texto, dados, faixas, etc.
Abaixo é apresentada uma tabela com texto, resolução, tamanho de campo, seleções enumeradas e dados das subtelas de ajustes. Veja mais informações, como faixas e operação, na especificação funcional "Ajustes e setpoints do CGAM".

Tabela XII. 03. Unidade

Descrição	Resolução ou (enumerações)	Unidades
Front Panel Cool [resfriamento painel frontal]	Cool	-
Front Panel Chilled Water Setpt: [setpoint de água gelada do painel frontal]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Auxiliary Chilled Water Setpt: [setpoint aux. de água gelada]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Front Panel Demand Limit Setpt: [setpoint de limite de demanda do painel frontal]	XXX	Porcentaje
Front Panel Ice Build Cmd: [comando de fabricação de gelo do painel frontal]	On/Auto	-
Front Panel Ice Termn Setpt: [setpoint de término de gelo do painel frontal]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Front Panel Noise Stb Cmd: [comando de standy sonoro del panel frontal]	On/Auto	-
Setpoint Source: [fonte do setpoint]	(BAS/Ext/FP, Ext/ Front Panel, Front Panel), BAS/Ext/FP	-

Tabela XII. 04. Ajustes de funções

Descrição	Resolução ou (enumeração), padrão	Unidades
Power-Up Start Delay: [retardo de ativação após energização]	10 seconds	Segundos (MM:SS)
Cool Low Ambient Lockout: [bloqueio de baixa temperatura ambiente de resfriamento]	(Habilitado / Desabilitado) Habilitado	-
Cool Low Ambient Lockout Stpt: [setpoint de bloqueio de baixa temp. ambiente de resfriamento]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Water Pump Off Delay: [atraso no desligamento da bomba de água]	1 minute	Minutos (HH:MM)
Ice Building; [prod. de gelo]	(Habilitado / Desabilitado) Habilitado	-
PHR Fan Control: [control de ventilador PHR]	(Habilitado / Desabilitado) Habilitado	-

X - Interface dos controles

Tabela XII. 05. Ajustes de funções

Descrição	Resolução ou (enumeração), padrão	Unidades
Local Time of Day Schedule [programação horária local]	Sub-pantalla (vea abajo)	
External/BAS [externo/BAS]	Sub-pantalla (vea abajo)	
Chilled Water Reset [reset de água gelada]	Sub-pantalla (vea abajo)	

Tabela XII. 06. Ajustes de funções externas/BAS (subtela dos ajustes de funções)

Descrição	Resolução ou (enumeração), padrão	Unidades
Ext Chilled Setpt: [setpoint de água gelada externo]	(Habilitado / Desabilitado) Habilitado	-
Ext Demand Limit Setpoint: [setpoint externo de limite de demanda]	(Habilitado / Desabilitado) Habilitado	-
Max Capacity Debounce Time: [tiempo máximo de debounce de capacidade]	30 seconds	Segundos (MM:SS)
Limit Annunc Debounce Time: [tiempo límite de debounce de anúncio]	30 seconds	Segundos (MM:SS)
LCI-C Diag Encoding: [codificación de diagnóstico LCI- C]	(Text, Code) Text	-
LCI-C Diag Language: [idioma de diagnóstico LCI-C]	(English, Selection 2, Selection 3) English (0)	-

Tabela XII. 07. Ajustes de funções de reset de água gelada (subtela dos ajustes de funções)

Descripción	Resolución o (enumeraciones), estándar	Unidades
Chilled Water Reset: [reset de água gelada]	(Const Return, Outdoor, Return, Disable), Disable	-
Return Reset Ratio: [Relação do reset de retorno]	XXX	Porcentual
Return Start Reset: [reset inicial de retorno]	XXX.X	Temperatura
Return Maximum Reset: [reset máximo de retorno]	XXX.X	Temperatura
Outdoor Reset Ratio: [relação do reset externo]	XXX	Porcentual
Outdoor Start Reset: [reset inicial externo]	XXX.X	Temperatura
Outdoor Maximum Reset: [reset máximo externo]	XXX.X	Temperatura

X - Interface dos controles

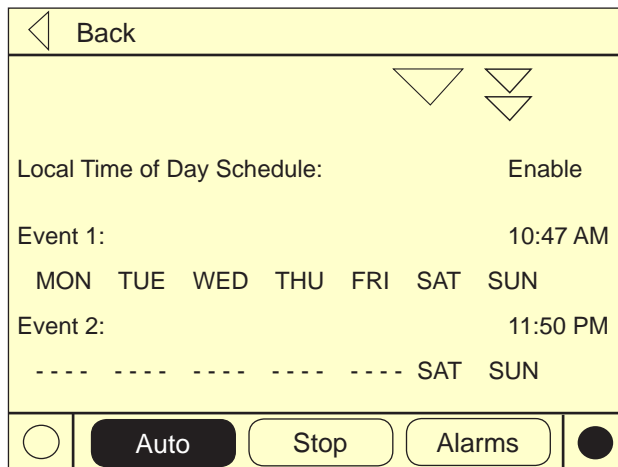
Tabela XII. 08. Ajustes de controle

Descrição	Resolução ou (enumerações), padrão	Unidades
Cooling Design Delta Temp: [diferença da temperatura de resfriamento projetada]	XXX.X	Delta Temperature [diferença de temperatura]
Heating Design Delta Temp: [diferença da temperatura de cancelamento projetada]	XXX.X	Delta Temperature [diferença de temperatura]
Differential to Start: [diferencial para partida]	XXX.X	Delta Temperature [diferencia de temperatura]
Differential to Stop: [diferencial para parada]	XXX.X	Delta Temperature [diferença de temperatura]
Staging Deadband Adjustment: [ajuste de banda inativa de escalonamento]	XXX.X	Delta Temperature [diferença de temperatura]
Capacity Control Softload Time: [tempo de carga suave de controle de capacidade]	120 seconds	Segundos (MM:SS)
Circuit Staging Option: [opção de escalonamento de circuito]	(Bal Starts/Hrs, Circuit 1 Lead, Circuit 2 Lead), Bal Starts/Hrs	-
Compressor Staging Option: [opção de escalonamento de compressores]	(Fixed, Bal Starts/Hrs)	-
Leaving Water Temp Cutout: [corte por temperatura de saída de água]	XX.X	Temperatura
Low Refrigerant Temp Cutout: [corte por baixa temperatura do refrigerante]	XX.X	Temperatura
Evap Flow Overdue Wait Time: [tempo de espera por fluxo do evaporador expirado]	30 seconds	Segundos (MM:SS)
Disch Press Limit Setpt: [setpoint de limite de pressão de descarga]	85%	Porcentual
Disch Press Limit Unload Setpt: [setpoint de descarga do limite de pressão de descarga]	97%	Porcentual

Tabela XII. 09. Ajustes do controle manual do sistema

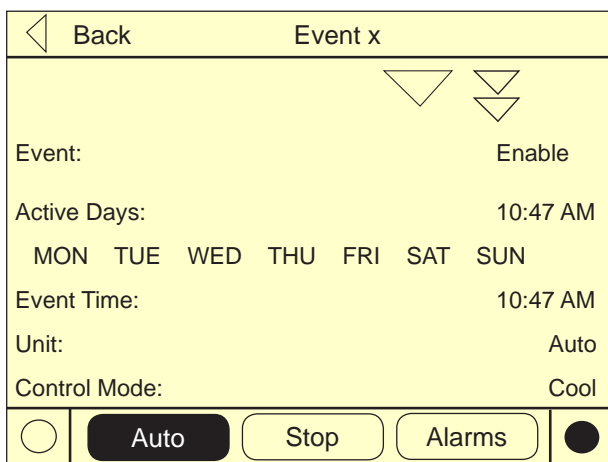
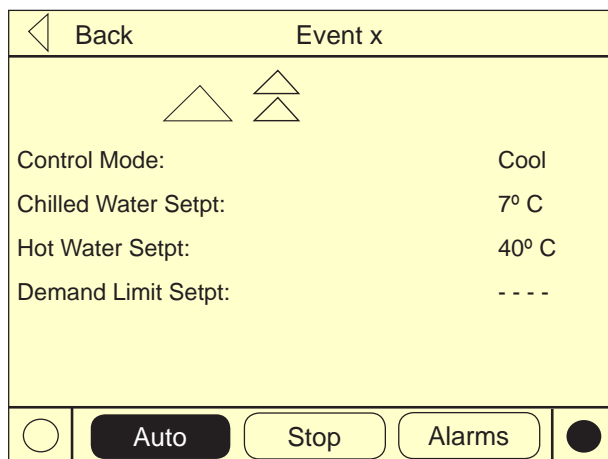
Descripción	Resolución o (enumeraciones), estándar	Unidades	Valor del monitor
Evap Water Pump [bomba de água do evaporador]	(Auto, On), Auto	-	1) Estado de vazão do evaporador 2) Tempo de sobrecomando restante
Clear Restart Inhibit Timer [limpeza do temporizador de inibição de nova partida]	(Clear Timer)		1) Tempo de inibição de nova partida (valor composto)
Capacity Control [controle de capacidade]	(Auto, Manual) Auto	-	
Binding [ligação]	Especial	Especial	Nenhum

X - Interface dos controles

Tabela XII. 10. Ajustes do controle manual do circuito

Descrição	Resolução ou (enumerações), padrão	Unidades	Valor do monitor
Front Panel Ckt Lockout [bloqueio do circuito do painel frontal]	(Not Locked Out, Locked Out), Not Locked Out	-	
Cprsr A Lockout [bloqueio do compressor A]	(Not Locked Out, Locked Out), Not Locked Out	-	
Cprsr B Lockout [bloqueo del compresor B]	(Not Locked Out, Locked Out), Not Locked Out	-	
Cprsr C Lockout [bloqueio do compressor C]	(Not Locked Out, Locked Out), Not Locked Out	-	
Manual EXV Control: [controle manual da EXV]	(Auto, Manual), Auto	-	
Manual EXV Position Cmd: [comando de localização manual da EXV]	XXX	Percentual	Estado de la EXV pressão de sucção
Cooling EXV Manual Ctrl: [controle manual da EXV em resfriamento]	(Auto, Manual), Auto	-	
Cooling EXV Manual Position Cmd: [comando de localização manual da EXV em resfriamento]	XXX	Percentual	Estado de la EXV Suction Pressure [pressão de sucção]
Cprsr A Pumpdown [purga do compressor A]	Status: (Avail, Not Avail, Pumpdown) *Botões de comando da subtela de sobrecomando: (Abort, Pumpdown) - o botão aparece em cinza ou no é mostrado se não estiver disponível*	-	Suction Pressure [pressão de sucção]
Cprsr B Pumpdown [purga do compressor B]	Status: (Avail, Not Avail, Pumpdown) *Botões de comando da subtela de sobrecomando: : (Abort, Pumpdown) - o botão aparece em cinza ou no é mostrado se não estiver disponível*	-	Suction Pressure [pressão de sucção]
Cprsr C Pumpdown [purga do compressor C]	Status: (Avail, Not Avail, Pumpdown) *Botões de comando da subtela de sobrecomando: : (Abort, Pumpdown) - o botão aparece em cinza ou no é mostrado se não estiver disponível*	-	Suction Pressure [pressão de sucção]

X - Interface dos controles

Tela da programação horária local
Para acessar a tela da programação diária local, esse opcional deverá estar instalado no TechView. Nesse caso, o opcional aparecerá sob a tela de ajustes de funções.

Essa tela mostra o ajuste total de habilitação/desabilitação da função, além de relacionar todos os 10 eventos, inclusive o horário do evento e os dias ativos da semana.

Tela local de evento de ajustes
Essa tela mostra os detalhes de um evento em particular, incluindo os dias ativos, o horário do evento e os setpoints de arbitragem da programação local. Ao selecionar um determinado item, o usuário poderá modificá-lo.
Tela de habilitação/desabilitação de eventos

X - Interface dos controles

Tela de habilitação/desabilitação de eventos

Tela de dias ativos de eventos
Essa tela é incomum, pois não usa botões de opção, que permitem apenas uma seleção ativa de cada vez.

Esses botões são mais parecidos com "botões de seleção" ou caixas de seleção. O usuário pode selecionar qualquer combinação de dias ou nenhum dia.

Tela de horário do evento

X - Interface dos controles

Telas de ajustes arbitrados de eventos
A tela é um pouco diferente da tela padrão para setpoints analógicos, porque há dois botões adicionais - “Used” e “Not Used”.

A seleção de “Used” validará o ajuste e permitirá que o usuário altere o valor. A seleção de “Not Used” invalidará o ajuste e não permitirá que o usuário altere o valor.

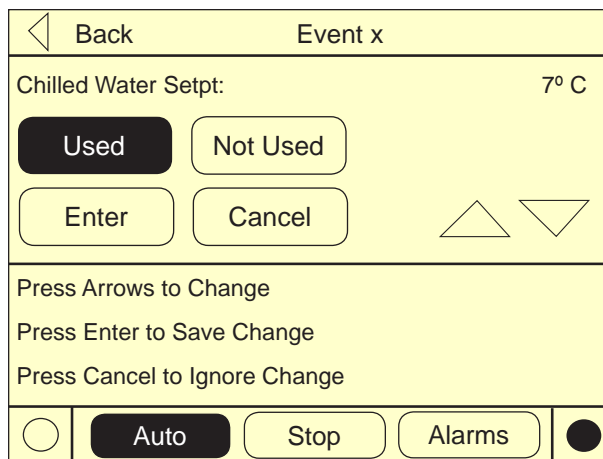



Tabela XII. 11. Ajustes de exibição

Descrição	Resolução ou (enumerações), padrão	Unidades
Date Format [formato da data]	(“mmm dd, yyyy”, “dd-mmm-yyyy”), “mmm dd, yyyy	Enumeração
Date [data][4]		
Time Format [formato de horário]	(12-hour, 24-hour), 12-hour	Enumeração
Time of Day[horário][4]		
Keypad/Display Lockout [bloqueio de teclado/visor][3]	(Enable, Disable), Disable	Enumeração
Display Units [unidades do visor]	(SI, English), English	Enumeração
Pressure Units [unidades de pressão]	(Absolute, Gauge), Gauge	Enumeração
Local Atmospheric Pressure: [pressão atmosférica local]	XXX.X	Pressão (sempre absoluta)
Language [idioma][1]	(English, Selection 2, Selection 3), English (0)	Enumeração

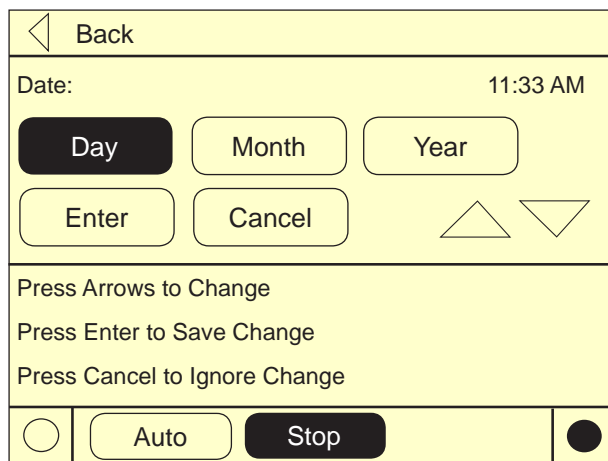
(1) As opções de idiomas dependem de como a ferramenta de serviço foi configurada no processador principal. O nomes dos botões de opção são obtidos das configurações do processador principal. As seleções de idiomas incluem o inglês e 2 outras opções carregadas pelo TechView.
(2) As temperaturas serão ajustáveis até 0,1ºF ou ºC. O processador principal fornecerá o valor mínimo e máximo permitido.
(3)Habilita uma tela de bloqueio do DynaView. Todas as outras telas expiram em 30 minutos e voltam a essa tela. A tela de bloqueio do DynaView tem um teclado 0-9 para permitir que o usuário acesse novamente as telas do DynaView com uma senha fixa. Veja mais detalhes adiante.
(4)Os formatos das telas de configuração de data e hora diferem um pouco das telas padronizadas definidas anteriormente. Veja os layouts alternativos das telas abaixo.
(5)O idioma será sempre o último ajuste relacionado no menu de ajustes de controle (que também será o último item relacionado na lista de menus de ajuste). Isso possibilitará que o usuário encontre com facilidade a seleção de idioma se estiver diante de um idioma irreconhecível.
(6)O modo de ativação da bomba termina após 60 minutos.

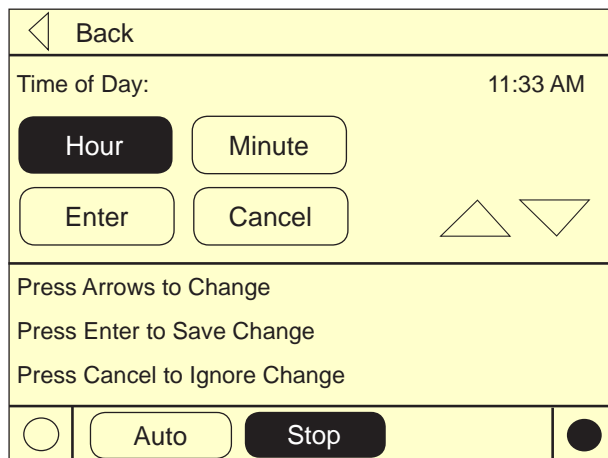
X - Interface dos controles

Depois de seleção uma lista de ajustes, aparecerão todos os setpoints disponíveis para alteração e seus valores atuais. O operador seleciona um setpoint para alterar tocando na descrição verbal ou no valor do setpoint. A tela mudará para a subtela de ajustes analógicos ou para a subtela de ajustes enumerados.

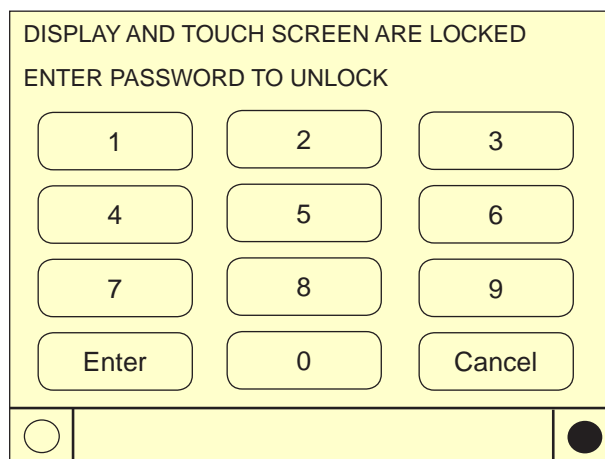
Subtelas de ajustes analógicos
A subtela de ajustes analógicos exibe o valor atual do setpoint escolhido na metade superior do visor. Ele é exibido em um formato alterável e consistente com seu tipo. Os setpoints binários são considerados como uma simples enumeração de dois estados e usarão botões de opção. Os setpoints analógicos são exibidos como botões de aumento/diminuição. A metade inferior da tela é reservada para as telas de ajuda.

Subtela de ajustes enumerados
A subtela de setpoints enumerados não tem tecla de cancelamento ou de introdução. Quando uma tecla de opção é pressionada, o item é imediatamente ajustado para o novo valor de enumeração.

Subtelas de sobrecomando de modo
A subtela de sobrecomando de modos não tem tecla de cancelamento ou de introdução. Quando uma tecla de opção é pressionada, o novo valor é assumido imediatamente.

O sobrecomando de modo para ajustes enumerados é mostrado abaixo:

X - Interface dos controles

Subtela de data/horário

A tela de setpoint para configurção da data do CH530 é mostrada abaixo: O usuário deve selecionar dia, mês ou ano e usar as setas para cima/para baixo para fazer o ajuste.

A tela de setpoint para a configuração do horário do CH530 com formato de 12 horas é mostrada abaixo:
O usuário deve selecionar hora ou minuto e usar as setas para cima/para baixo para fazer o ajuste. O ajuste das horas ajustará também o formato am/pm.

X - Interface dos controles

Tela de bloqueio
A tela de bloqueio do visor e da tela sensível ao toque do DynaView é mostrada abaixo. Essa tela é usada se a função de bloqueio do visor e da tela sensível ao toque estiver ativada. Essa tela será apresentada 30 minutos após o último toque de tecla e o visor e a tela sensível ao toque permanecerão bloqueados até a introdução de "159Enter".

Até que a senha correta seja inserida não haverá nenhum acesso às telas do DynaView, incluindo todos os relatórios, setpoints e paradas/ alarmes/intertravamentos. A senha "159" não pode ser alterada a partir do DynaView ou do TechView.

Se a função de bloqueio de visor e da tela sensível ao toque estiver desabilitada, uma tela semelhante com a mensagem "Enter 159 to Unlock" será mostrada se a temperatura do processador principal estiver aproximadamente abaixo de 32°F (0°C) e tiver se passado um período de 30 minutos após a última tecla ter sido pressionada.

Nota: o processador principal está equipado com um sensor de temperatura onboard que habilita a função de proteção de gelo (não requer OAT). Uma chuva congelante pode se acumular no painel sensível ao toque e acionar a tela quando a chuva congelar em sua superfície. Um padrão específico de pressionamento de teclas evitará esse problema.

X - Interface dos controles

Relatórios
A guia de relatórios permite que o usuário escolha possíveis cabeçalhos de relatórios a partir de uma listagem (ou seja, personalizado, Diretriz 3 da ASHRAE, refrigerante, e assim por diante).

Cada relatório gerará uma lista de itens de estado, conforme as definições das tabelas a seguir:

O histórico de diagnósticos também está incluído nesse menu.

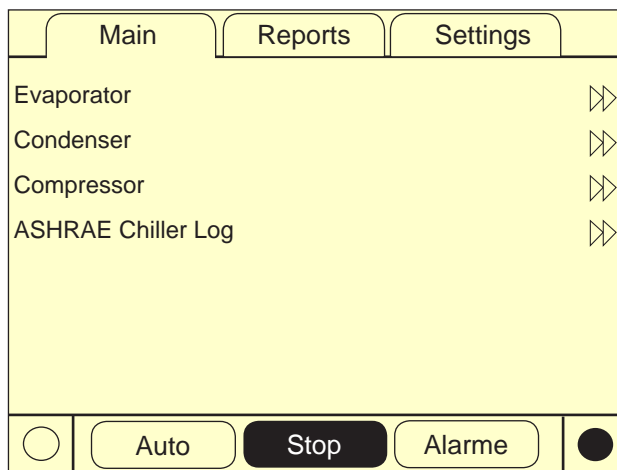



Tabela XII. 12. Nome do relatório: Evaporador do sistema

Descrição	Resolução	Unidades
Evap Entering Water Temp: [temperatura de entrada da água no evaporador]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Evap Leaving Water Temp: [temperatura de saída da água no evaporador]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Evap Pump Inverter 1 Run Cmd: [comando de operação do inversor 1 da bomba do evaporador]	On, Off	Enumeração
Evap Pump 1 Command: [comando da bomba 2 do evaporador]	On, Off	Enumeração
Evap Pump 2 Command: [comando da bomba 2 do evaporador]	On, Off	Enumeração
Evap Water Flow Switch Status: [estado da chave de fluxo da água do evaporador]	Flow, No Flow	Enumeração

Tabela XII. 13. Nome do relatório: Evaporador do circuito

Descrição	Resolução	Unidades
Suction Pressure [presión de succión]	XXX.X	Pressão
Suction Saturated Rfgt Temp: [temperatura saturada del refrigerante en la succión]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Suction Temperature: [temperatura de succión]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Evap Approach Temp: [temperatura de aproximación del evaporador]	+ ou - XXX.X	Temperatura
EXV Position Status: [estado da posição da EXV]	XXX.X	Percentual
Heating EXV Position Status: [estado da posição da EXV no aquecimento]	XXX.X	Percentual

X - Interface dos controles

Tabela XII. 14. Nome do relatório: Condensador do sistema

Descrição	Resolução	Unidades
Outdoor Air Temperature: [temperatura do ar externo]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Heat Rcvy Entering Water Temp: [temperatura de entrada da água na recuperação de calor]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Heat Rcvy Leaving Water Temp: [temperatura de saída da água na recuperação de calor]	+ ou - XXX.X	Temperatura

Tabela XII. 15. Nome do relatório: Condensador do circuito

Descrição	Resolução	Unidades
Discharge Pressure: [Pressão de descarga]	XXX.X	Pressão
Discharge Saturated Rfgt Temp: [temperatura saturada do refrigerante na descarga]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Discharge Temperature: [temperatura de descarga]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Cond Approach Temp: [temperatura de aproximação do condensador]	+ ou - XXX.X	Temperatura
Current Air Flow: [vazão atual do ar]	XXX.X	Porcentaje

Tabela XII. 16. Nome do relatório: Compressor do sistema

Descriç	Resolución	Unidades
Chiller Running Time: [tempo de operação do resfriador]	XXXX:XX	hr:min

Tabela XII. 17. Nome do relatório: Compressor do circuito

Descrição	Resolução	Unidades
Compressor A Starts: [partidas do compressor A]	XXXX	Número inteiro
Compressor A Running Time: [tempo de operação do compressor A]	XXXX:XX	hr:min
Compressor B Starts: [partidas do compressor B]	XXXX	Número inteiro
Compressor B Running Time: [tempo de operação do compressor B]	XXXX:XX	hr:min
Compressor C Starts: [partidas do compressor C]	XXXX	Número inteiro
Compressor C Running Time: [tempo de operação do compressor C]	XXXX:XX	hr:min

X - Interface dos controles

Tabela XII. 18. Nome do relatório: Registro ASHRAE do resfriador do sistema

Descrição	Resolução	Unidades
Current Time/Date: [horario/data actual]	XX:XX mmm dd, yyyy	Data / hora
Chiller Mode: [modo do resfriador]		Enumeração
Active Chilled Water Setpoint: [setpoint ativo da água gelada]	XXX.X	Temperatura
Active Hot Water Setpoint: [setpoint ativo da água quente]	XXX.X	Temperatura
Evap Entering Water Temp: [temperatura de entrada da água no evaporador]	XXX.X	Temperatura
Evap Leaving Water Temp: [temperatura de saída da água no evaporador]	XXX.X	Temperatura
Evap Water Flow Switch Status: [estado da chave de fluxo da água do evaporador]		Enumeração
Outdoor Air Temperature: [temperatura do ar externo]	XXX.X	Temperatura
Active Demand Limit Setpoint: [setpoint ativo de limíte de demanda]	XXX	Percentual

Tabela XII. 19. Nome do relatório: Registro ASHRAE do resfriador do circuito

Descrição	Resolução	Unidades
Circuit Mode: [modo do circuito]		Enumeração
Suction Pressure: [pressão de sucção]	XXX.X	Pressão
Suction Saturated Rfgt Temp: [temperatura saturada do refrigerante na sucção]	XXX.X	Temperatura
Evap Approach Temp: [temperatura de aproximação no evaporador]	XXX.X	Temperatura
Discharge Pressure: [pressão de descarga]	XXX.X	Pressão
Discharge Saturated Rfgt Temp: [temperatura saturada do refrigerante na descarga]	XXX.X	Temperatura
Cond Approach Temp: [temperatura de aproximação do condensador]	XXX.X	Temperatura
Compressor A Starts: [partidas do compressor A]	XXXX	Número inteiro
Compressor A Running Time: [tempo de operação do compressor A]	XX:XX	Horas: Minuto
Compressor B Starts: [partidas do compressor B]	XXXX	Número inteiro
Compressor B Running Time: [tempo de operação do compressor B]	XX:XX	Horas: Minuto
Compressor C Starts: [partidas do compressor C]	XXXX	Número inteiro
Compressor C Running Time: [tempo de operação do compressor C]	XX:XX	Horas: Minuto

X - Interface dos controles

Energização e autotestes
Energização do DynaView

Durante a energização, o DynaView avançará por três telas:
primeira tela, estado do aplicativo, número de série do software de boot, autoteste e marca de tempo do aplicativo.
Essa tela será mostrada por 3-10 segundos.

Essa tela apresentará o estado do software aplicativo, o
número de série do software de boot, os resultados do autoteste e o número de série do aplicativo (CGAM 6200-0450-01). O contraste também pode ser ajustado nessa tela. A mensagem "Selftest Passed" poderá ser substituída por "Err2: RAM Error" ou "Err3: CRC Failure"

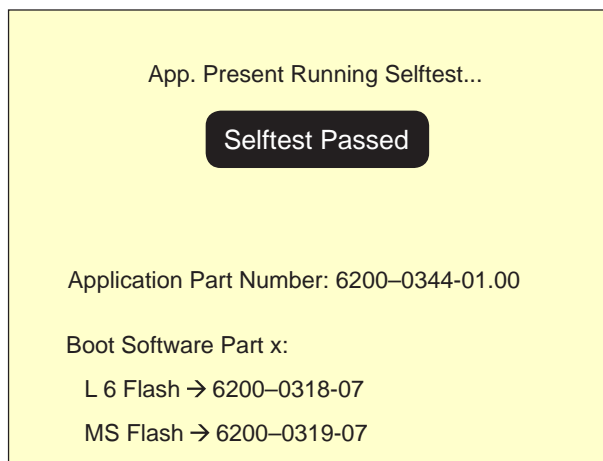
App. Present Running Selftest...

Selftest Passed

Application Part Number: 6200–0344-01.00

Boot Software Part x:

L 6 Flash → 6200–0318-07

MS Flash → 6200–0319-07

Formatos de exibição
As definições de temperatura serão expressas em °F ou °C, dependendo da configuração das unidades
de exibição.
As definições de pressão serão expressas em psia, psig, kPaa (kPa absoluto) ou kPag (kPa manométrico), dependendo da configuração das unidades de exibição.
Traços ("——-") em um relatório de temperatura ou pressão indicam que o valor é inválido ou não
aplicável.

Idiomas
Os idiomas para o DynaView permanecem residentes no processador principal. O processador principal manterá três idiomas – o inglês e dois idiomas alternativos. A ferramenta de serviço (TechView)
carregará o processador principal com os idiomas selecionados pelo usuário
a partir de uma listagem das traduções disponíveis.

X - Interface dos controles

TechView

O TechView é a ferramenta para PC (laptop) usada na manutenção do CH530 Tracer. Os técnicos que fazem qualquer modificação no controle do resfriador ou atendem a qualquer diagnóstico com o CH530 Tracer devem usar um laptop que execute o software aplicativo “TechView”. O TechView é um aplicativo da Trane desenvolvido para minimizar o tempo de inatividade do resfriador e ajudar os técnicos a compreender a operação do resfriador e os requisitos de serviço.

Nota: *Importante: A realização das função de serviço do CH530 Tracer deve ser feita somente por um técnico de serviço apropriadamente treinado. Entre em contato com a assistência técnica Trane local para obter auxílio sobre os requisitos de serviço.*

X - Interface dos controles

O software TechView está disponível no portal Trane.com. (http://www.trane.com/commercial/software/tracerch530/)
Essa página de download fornece ao usuário o programa de instalação do TechView e o programa do processador principal do CH530 que devem ser carregados no seu computador para a realização de serviços no processador principal do CH530. A ferramenta de serviço TechView é usada para carregar o software no processador principal do CH530 Tracer.

Requisitos mínimos do computador para instalar e operar o TechView
• Processador Pentium II ou superior
• RAM de 128 MB
• Resolução de 1024 x 768
• Modem de 56K
• Conexão serial RS-232 de 9 pinos
• Sistema operacional - Windows 2000
• Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel)
• Porta paralela (25 pinos) ou porta USB

Nota: *O TechView foi projetado para a configuração de laptop citada anteriormente. Qualquer variação terá resultados desconhecidos. Portanto, o suporte para o TechView limita-se somente aos sistemas operacionais que atendem à configuração específica aqui descrita. Apenas computadores com processadores classe Pentium II ou melhor têm suporte; processadores Intel Celeron, AMD ou Cyrix não foram testados.*

O TechView também é usado para realizar todas as funções de serviço ou manutenção no CH530. A manutenção do processador principal de um CH530 inclui:
• Atualização do software do processador principal
• Monitoração da operação do resfriador
• Exibição e reset de diagnósticos do resfriador
• Substituição e vinculação de LLIDs (Low Level Intelligent Devices, dispositivos inteligente de nível baixo)
• Substituição e modificações na configuração do processador principal
• Modificações de setpoints
• Sobrecomandos de serviço

X - Interface dos controles

Download do software
Instruções para usuários iniciantes do TechView
Estas informações também estão disponíveis no endereço eletrônico http://www.trane.com/ commercial/software/tracerch530/.
1. Crie uma pasta chamada “CH530” no disco C:\. Essa pasta será selecionada e usada nas etapas subsequentes a fim de localizar com facilidade os arquivos copiados.
2. Copie o arquivo do utilitário de instalação Java Runtime para a pasta CH530 de seu computador (essa ação não instala o Java Runtime, somente copia o utilitário de instalação).
• Clique na versão mais recente do Java Runtime mostrada na tabela de download do TechView.
• Selecione “Save this program to disk” para copiar os arquivos (não selecione “Run this program from its current location”).
3. Copie o arquivo do utilitário de instalação do TechView para a pasta CH530 de seu computador (essa ação não instala o TechView, somente copia o utilitário de instalação).
• Clique na versão mais recente de TechView mostrada na tabela de downloads do TechView.
• Selecione “Save this program to disk” para copiar os arquivos (não selecione “Run this program from its current location”).
4. Lembre-se do local para onde os arquivos foram copiados (a pasta “CH530”). Eles precisarão ser localizados para finalizar o processo de instalação.
5. Prossiga para a página de download do software do processador principal e leia as instruções para copiar a versão mais recente dos arquivos de instalação do processador principal.

Nota: *o usuário primeiro selecionará o tipo de resfriador para obter as versões de arquivos disponíveis.*

Visualização da unidade
A visualização da unidade é um resumo do sistema organizado por subsistemas do resfriador. Ela fornece uma visão geral dos parâmetros operacionais do resfriador e oferece uma avaliação resumida da operação do resfriador.

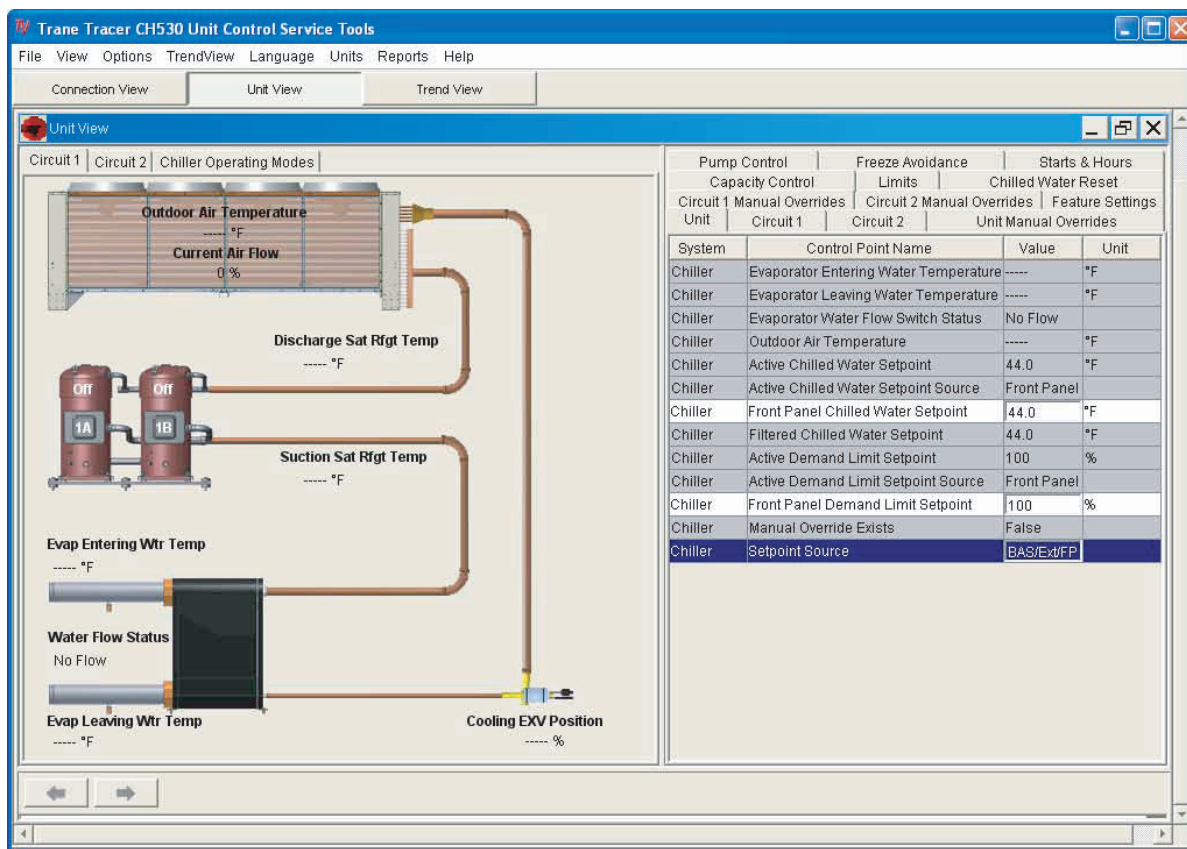
A guia Control Panel exibe informações operacionais importantes da unidade e permite a alteração de vários parâmetros fundamentais de operação. O painel é dividido em quatro ou mais subpainéis (dependendo da quantidade de circuitos da unidade).

A guia Operating Mode exibe os modos de operação de nível superior da unidade, do circuito e do compressor.

A guia Hours and Starts exibe a quantidade de horas (total) de operação de um compressor e o número de partidas do compressor. Essa janela tem uma função importante na avaliação dos requisitos de manutenção.

Após a conexão local bem-sucedida, o TechView exibirá a visualização da unidade.
A visualização da unidade do CGAM é mostrada ao lado:

X - Interface dos controles

Figura X. 01. Visualização da unidade

A visualização da unidade mostra o sistema, o nome do ponto de controle, o valor e a unidade de medida. Ela reflete os setpoints ativos e permite alterações. A visualização da unidade exibe, em tempo real, todos os dados que não se referen a setpoints organizados por guias. À medida que os dados mudam no resfriador, são atualizados automaticamente na visualização da unidade.

Bloqueio do circuito/compressor
Para bloquear um circuito, o usuário deve ir até a guia Unit View/Circuit 1 Manual Overrides e selecionar a opção Front Panel Lockout para o circuito 1 e/ou o circuito 2. Nessa visualização também é possível bloquear compressores individuais a partir dessa mesma guia Circuit 1 Manual Overrides.

Figura X. 02. Guias da visualização da unidade

Pump Control | Freeze Avoidance | Starts & Hours
Capacity Control | Limits | Chilled Water Reset
Circuit 1 Manual Overrides | Circuit 2 Manual Overrides | Feature Settings
Unit | Circuit 1 | Circuit 2 | Unit Manual Overrides

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20a. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Guia Unit [Unidade]					
Evaporator Entering Water Temperature [temperatura de entrada da água no evaporador]	Estado	Temperatura (°C)			
Evaporator Leaving Water Temperature [temperatura de saída da água no evaporador]	Estado	Temperatura (°C)			
Evaporator Water Flow Switch Status [estado da chave de fluxo de água do evaporador]	Estado	Flow/No Flow			
Outdoor Air Temperature	Estado	Temperatura (°C)			
Active Chilled Water Setpoint [setpoint ativo de água gelada]	Estado	Temperatura (°C)			
Active Chilled Water Setpoint Source [fonte do setpoint ativo de água gelada]	Estado	BAS/External/Front Panel/Auxiliary/ Schedule			
Front Panel Chilled Water Setpoint [setpoint de água gelada do painel frontal]	Ajuste	Temperatura (°C)	Capacity Control Chilled Water Setpoint [setpoint de água gelada do controle de capacidade]	20°C	6,7°C
BAS Chilled Water Setpoint[setpoint de água gelada do BAS]	Estado	Temperatura (°C)			
Local Schedule Chilled Water Setpoint [setpoint de água gelada da programação local]	Estado	Temperatura (°C)			

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20b. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
External Chilled Water Setpoint [setpoint externo de água gelada]	Estado	Temperatura (°C)			
Auxiliary Chilled Water Setpoint [setpoint auxiliar de água gelada]	Estado	Temperatura (°C)			
Filtered Chilled Water Setpoint [setpoint de água gelada filtrada]	Estado	Temperatura (°C)			
Active Demand Limit Setpoint [setpoint ativo de limite de demanda]	Estado	%			
Active Demand Limit Setpoint Source [fonte do setpoint ativo de límite de demanda]	Estado	BAS/External/Front Panel/Auxiliary/ Schedule			
Front Panel Demand Limit Setpoint [setpoint de límite de demanda del panel frontal]	Ajuste	%	Menor etapa de capacidade	100	100
BAS Demand Limit Setpoint [setpoint de limite de demanda do BAS]	Estado	%			
Local Schedule Demand Limit Setpoint [setpoint de limite de demanda da programação local]	Estado	%			
External Demand Limit Setpoint	Estado	%			
Active Ice Building Command[comando ativo de produção de gelo]	Estado	Off /On			
Front Panel Ice Building Command [comando de produção de gelo do painel frontal]	Ajuste	Auto	No Request	Ice Building Request	No Request
Active Ice Termination Setpoint[setpoint ativo de terminação de produção de gelo]	Estado	Temperatura (°C)			
Front Panel Ice Termination Setpoint[setpoint de terminação de gelo do painel frontal]	Ajuste	Temperatura (°C)	-6,67°C	0°C	-2,78°C
Manual Override Exists [existência de sobre-comando manual]	Estado	False/True			
Setpoint Source [fonte do setpoint]	Ajuste	BAS/Ext/FP			
Guia Circuit 1 [circuito 2]					
Suction Pressure [pressão de sucção]	Estado	Presión (kPa)			
Discharge Pressure [pressão de descarga]	Estado	Presión (kPa)			
Suction Saturated Refrigerant Temperature [temperatura saturada do refrigerante na sucção]	Estado	Temperatura (°C)			
Suction Temperature	Estado	Temperatura (°C)			
Discharge Saturated Refrigerant Temperature [temperatura saturada do refrigerante na descarga]	Estado	Temperatura (°C)			
Discharge Temperature [temperatura de descarga]	Estado	Temperatura (°C)			
Condenser Approach Temperature [temperatura de aproximação do condensador]	Estado	Temperatura (°C)			
Evaporator Approach Temperature [temperatura de aproximação do evaporador]	Estado	Temperatura (°C)			

Tabela XII. 20c. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
EXV Position Status (%)[estado da posição da EXV - %]	Estado	%			
Guia Circuit 2 [circuito 2]					
Suction Pressure [pressão de sucção]	Estado	Presión (kPa)			
Discharge Pressure [Pressão de descarga]	Estado	Presión (kPa)			
Suction Saturated Refrigerant Temperature [temperatura saturada do refrigerante na sucção]	Estado	Temperatura (°C)			
Suction Temperature	Estado	Temperatura (°C)			
Suction Superheat [superaquecimento de sucção]	Estado	Delta Temp (°C) [diferencial de temperatura]			
Discharge Saturated Refrigerant Temperature temperatura saturada do refrigerante na descarga]	Estado	Temperatura (°C)			
Discharge Temperature [temperatura de descarga]	Estado	Temperatura (°C)			
Condenser Approach Temp[temperatura de aproximação do condensador]	Estado	Temperatura (°C)			
Evaporator Approach Temp [temperatura de aproximação do evaporador]	Estado	Temperatura (°C)			
EXV Position Status (%) (%) [estado da posição da EXV - %]	Estado	%			
Guia Unit Manual Overrides [sobrecomandos manuais da unidade]					
Manual Capacity Control [controle manual de capacidade]	Ajuste	Auto/Manual			
Manual Capacity Control Command [comando de controle manual de capacidade]	Ajuste	Unload/Hold/Load			
Clear Restart Inhibit[limpar inibição de nova partida]	Ajuste				
Maximum Restart Inhibit Time Remaining [tempo máximo restante para inibição de nova partida]	Estado	Tiempo (segundos a MM:SS)			
Manual Evaporator Pump Control [controle manual da bomba do evaporador]	Ajuste	Auto/On			
Manual Evaporator Pump Override Time [tempo manual de sobrecomando da bomba do evaporador]	Estado	Tempo (segundos a MM:SS)			
Guia Circuit 1 Manual Overrides [[sobrecomandos manuais do circuito 2]					
Front Panel Lockout [bloqueio do painel frontal]	Ajuste	Not Locked/Locked			
Compressor A Lockout [bloqueio do compressor A]	Ajuste	Not Locked/Locked			
Compressor B Lockout [bloqueio do compressor B]	Ajuste	Not Locked/Locked			
Compressor C Lockout [bloqueio do compressor C]	Ajuste	Not Locked/Locked			

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20d. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Manual EXV Control [controle manual da EXV]	Ajuste	Auto/Manual			
Manual EXV Control Percent [controle percentual manual da EXV]	Ajuste	%			
Compressor 1A Pumpdown Command [comando da purga do compressor 2B]	Ajuste	Abort			
Compressor 1A Pumpdown Status [estado da purga do compressor 2B]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Compressor 1B Pumpdown Command [comando da purga do compressor 2B]	Ajuste	Abort/Start			
Compressor 1B Pumpdown Status[estado da purga do compressor 2B]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Compressor 1C Pumpdown Command [comando de purga del compresor 1C]	Ajuste	Abort/Start			
Compressor 1C Pumpdown Status[estado da purga do compressor 1C]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Suction Pressure [pressão de sucção]	Estado	Pressão (kPa)			
Guia Circuit 2 Manual Overrides [sobrecomandos manuais do circuito 2]					
Front Panel Lockout [bloqueio do painel frontal]	Ajuste	Not Locked/Locked	Auto	Stop	Auto
Compressor A Lockout [bloqueio do compressor A]	Ajuste	Not Locked/Locked	Auto	Stop	Auto
Compressor B Lockout [bloqueio de compressor B]	Ajuste	Not Locked/Locked	Auto	Stop	Auto
Compressor C Lockout [bloqueio do compressor C]	Ajuste	Not Locked/Locked	Auto	Stop	Auto
Manual EXV Control [controle manual da EXV]	Ajuste	Auto/Manual			
Manual EXV Control Percent [controle percentual manual da EXV]	Ajuste	%			
Compressor 2A Pumpdown Command [comando da purga do compressor 2B]	Ajuste	Abort/Start			
Compressor 2A Pumpdown Status [estado da purga do compressor 2B]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Compressor 2B Pumpdown Command [comando de purga de compressor 2B]	Ajuste	Abort/Start			
Compressor 2B Pumpdown Status [estado da purga do compressor 2B]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Compressor 2C Pumpdown Command [comando da purga do compressor 2C]	Ajuste	Abort/Start			
Compressor 2C Pumpdown Status [estado de la purga del compresor 2C]	Estado	Available/Not Available/ In Progress/Inhibited			
Suction Pressure [pressão de sucção]	Estado	Pressão (kPa)			

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20e. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Guia Feature Settings [configuraciones de funciones]					
Local Atmospheric Pressure[pressão atmosférica local]	Ajuste	Presión (kPa)	68.9 kPa	110.3 kPa	101,4 kPa
Power-Up Start Delay [retardo de ativação após energização]	Ajuste	Tempo (segundos)	0	600	0
Operational Pumpdown Temperature Setpoint [setpoint operacional de temperatura de desligamento]	Ajuste	Temperatura (°C)	-26°C	-10°C	-17,78°C
External Chilled Water Setpoint [setpoint externo de água gelada]	Ajuste	Disable/Enable			Disabled
External Demand Limit Setpoint	Ajuste	Disable/Enable			Disabled
Limit Annunciation Debounce Time [tempo limíte de debounce de anúncio]	Ajuste	Tempo (segundos)	0s	3600s	1200s
Maximum Capacity Annunciation Debounce Time [tempo máximo de debounce de anúncio de capacidade]	Ajuste	Tempo (segundos)	0s	3600s	1200s
Ice Building Feature [função de produção de gelo]	Ajuste	Disable/Enable			Disabled
EXV Recalibration Time [tempo de recalibração da EXV]	Ajuste	Tempo (segundos)	?	?	
Guia Capacity Control [control de capacidad]					
Cooling Design Delta Temperature [diferença da temperatura de resfriamento projetada]	Ajuste	Delta Temp (°C) [diferencial de temperatura]	1°C	12°C	5,56°C
Differential to Start [diferencial para partida]	Ajuste	Delta Temp (°C) [diferencial de temperatura]	1°C	6°C	2,78°C
Differential to Stop [diferencial para partida]	Ajuste	Delta Temp (°C) [diferencial de temperatura]	1°C	7°C	2,78°C
Staging Deadband Adjustment [ajuste de banda inativa de escalonamento]	Ajuste	Delta Temp (°C) [diferencial de temperatura]	-1°C	5°C	0°C
Circuit Staging Option [opção de escalonamento de circuito]	Ajuste	Balance Strts-Hrs/ Circuit 1 Lead/ Circuit 2 Lead			Balance Starts Hours
Compressor Staging Option [opção de escalonamento de compressores]	Ajuste	Fixed Sequence/ Balanced Strts-Hrs			Fixed Sequence
Compressor Start Delay Time [tempo de retardo de partido do compressor]	Ajuste	Tempo (segundos)	0 s	600 s	60 s
Capacity Control Softload Time [tempo de carga suave do controle de capacidade]	Ajuste	Tempo (segundos)	0 s	3600 s	900 s
Guia Limits [limites]					
Cooling Low Ambient Lockout [bloqueio de baixa temperatura ambiente de resfriamento]	Ajuste	Disable/Enable			Enabled
Cooling Low Ambient Lockout Setpoint [setpoint de bloqueio de baixa temperatura ambiente de resfriamento]	Ajuste	Temperatura (°C)	-20°C	20°C	-10°C

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20f. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Discharge Pressure Limit Setpoint [setpoint do limite de pressão de descarga]	Ajuste	%	80%	120%	85%
Discharge Pressure Limit Unload Setpoint [setpoint de descarga de limite de pressão de descarga]	Ajuste	%	90%	120%	97%
Restart Inhibit Free Starts [reiniciar inibição de partidas livres]	Ajuste	Starts			2
Restart Inhibit Start To Start Time [reiniciar inibição de tempo partida a partida]	Ajuste	Tiempo (minutos)			6 min
Guia Chilled Water Reset [reset de agua helada]					
Chilled Water Reset Type[tipo de reset de água gelada]	Ajuste	Disable/Return/Outdoor Air/Constant			
Return Reset Ratio [relação do reset de retorno]	Ajuste	%	10%	120%	50%
Return Start Reset [reset inicial de retorno]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)	2,22°C	16,67°C	5,55°C
Return Maximum Reset [reset máximo de retorno]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)	0°C	11,11°C	2,78°C
Outdoor Reset Ratio [relação do reset externo]	Ajuste	%	-80%	80%	10%
Outdoor Start Reset [reset inicial externo]	Ajuste	Temperatura (°C)	10°C	54,44°C	32,22°C
Outdoor Maximum Reset [reset máximo externo]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)	0°C	11,11°C	2,78°C
Cooling Design Delta Temperature [diferencia da temperatura de resfriamento projetada]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)	1°C	12°C	5,56°C
Guia Pump Control [controle de bomba]					
Evaporator Water Flow Switch Status [estado da chave de fluxo de água do evaporador]	Estado	No Flow/Flow			
Evap Pump Inverter 1 Run Command	Estado	Off /On			
Evaporator Pump 1 Command[comando da bomba 2 do evaporador]	Estado	Off /On			
Evaporator Pump 2 Command [comando da bomba 2 do evaporador]	Estado	Off /On			
Evap Pump Off Delay[retardo na desconexão da bomba do evaporador]	Ajuste	Tempo (minutos)	0 min	30 min	1 min
Evap Flow Overdue Wait Time [tempo de espera por fluxo do evaporador expirado]	Ajuste	Tempo (segundos)	300 s	3600 s	1200 s
High Evaporator Water Temp Setpoint [setpoint de alta temperatura da água no evaporador]	Ajuste	Temperatura (°C)			55°C
Guia Freeze Avoidance [evitação de congelamento]					
Leaving Water Temp Cutout [corte por temperatura de saída da água]	Ajuste	Temperatura (°C)	-18,33°C	2,22°C	2,22°C
Low Refrigerant Temperature Cutout [corte por baixa temperatura do refrigerante]	Ajuste	Temperatura (°C)	-28,33°C	2,22°C	-5,56°C
Evaporator Pump Freeze Avoidance[evitação de congelamento na bomba do evaporador]	Ajuste	Disable/Enable			Enabled

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20g. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Evap Pump Freeze Avoidance Adaptive Learning [aprendizado adaptável de evitação de congelamento da bomba do evaporador]	Ajuste	Fixed/Adaptive			Enabled
Evap Pump Freeze Avoidance Time Constant [constante de tiempo de evitación de congelamiento de la bomba del evaporador]	Ajuste	Tempo (minutos)	2 min	360 min	10 min
Evap Pump Freeze Avoidance Temp Margin [margen de temperatura de evitação de congelamento da bomba do evaporador]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)	0°C	5°C	2°C
Guia Starts and Hours [partidas e horas]					
Chiller Running Time[tempo de operação do resfriador]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 1A Starts [partidas do compressor 2B]	Estado	Starts			
Compressor 1A Running Time [tempo de operação do compressor 2B]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 1B Starts [partidas da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Starts			
Compressor 1B Running Time [tempo de operação da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 1C Starts [partidas do compressor 1C]	Estado	Starts			
Compressor 1C Running Time [tempo de operação do compressor 1C]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 2A Starts [partidas do compressor 2B]	Estado	Starts			
Compressor 2A Running Time [tempo de operação do compressor 2B]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 2B Starts [partidas do compressor 2B]	Estado	Starts			
Compressor 2B Running Time [tempo de operação do compressor 2B]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Compressor 2C Starts [partidas do compressor 2C]	Estado	Starts			
Compressor 2C Running Time [tempo de operação do compressor 2C]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Evaporator Water Pump 1 Starts [partidas da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Starts			
Evaporator Water Pump 1 Running Time [tempo de operação da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Evaporator Water Pump 1 Starts [partidas da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Starts			
Evaporator Water Pump 1 Running Time [tempo de operação da bomba 1 de água do evaporador]	Estado	Tempo (segundo a HH:MM)			
Guia Heat Recovery [recuperação de calor]					

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20h. Guias da visualização da unidade - Detalhamento

Guia	Tipo de item	Unidades	Valor máx.	Valor máx.	Valor padrão
Partial heat recovery (PHR) Fan Control [controle de ventilação da recuperação parcial de calor (PHR)]	Ajuste	Disable/Enable			
PHR Leaving Water Temperature Setpoint [setpoint de temperatura de saída de água na PHR]	Ajuste	Temperatura (°C)			
PHR Leaving Water Temperature Adjustment [ajuste de temperatura de saída de água na PHR]	Ajuste	Diferencial de temperatura (°C)			
Guia Generic Monitoring [monitoramento genérico]					
Generic Temp Sensor[sensor de temperatura genérico]	Estado	Temperatura (°C)			
Generic Pressure Sensor [sensor de pressão genérico]	Estado	Pressão (kPa)			
Generic Analog Monitor [monitor analógico genérico]	Estado	Corrente (mA)			
Generic Low Volt Monitor [monitor de baixa tensão genérico]	Ajuste	Open/Closed			
Generic High Volt Monitor [monitor de alta tensão genérico]	Ajuste	Off /On			

Os itens que podem ser modificados são mostrados em branco. Os itens que não podem ser modificados são mostrados em cinza.

Figura X. 04. Campos em branco

Unit | Circuit 1 | Circuit 2 | Unit Manual Overrides

System	Control Point Name	Value	Unit
Chiller	Evaporator Entering Water Temperature	-----	°F
Chiller	Evaporator Leaving Water Temperature	-----	°F
Chiller	Evaporator Water Flow Switch Status	No Flow	
Chiller	Outdoor Air Temperature	-----	°F
Chiller	Active Chilled Water Setpoint	44.0	°F
Chiller	Active Chilled Water Setpoint Source	Front Panel	
Chiller	Front Panel Chilled Water Setpoint	44.0	°F
Chiller	Filtered Chilled Water Setpoint	44.0	°F
Chiller	Active Demand Limit Setpoint	100	%
Chiller	Active Demand Limit Setpoint Source	Front Panel	
Chiller	Front Panel Demand Limit Setpoint	100	%
Chiller	Manual Override Exists	False	

Para alterar o setpoint, digite um novo valor no campo de texto.

Figura X. 05. Alterar setpoint

Chiller	Front Panel Chilled Water Setpoint	42	°F

X - Interface dos controles

Figura X. 06.

Se o valor inserido estiver fora da faixa específica, o fundo fica vermelho.

Chiller	Active Demand Limit Setpoint Source	Front Panel	
Chiller	Front Panel Demand Limit Setpoint	250	%
Chiller	Manual Override Exists	False	

Se o valor inserido não for válido, será apresentada uma mensagem de erro e a alteração não ocorrerá.

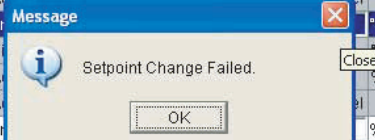
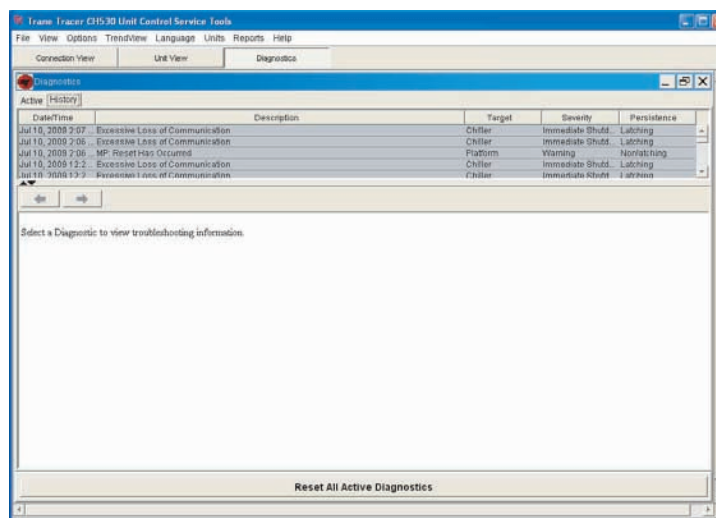
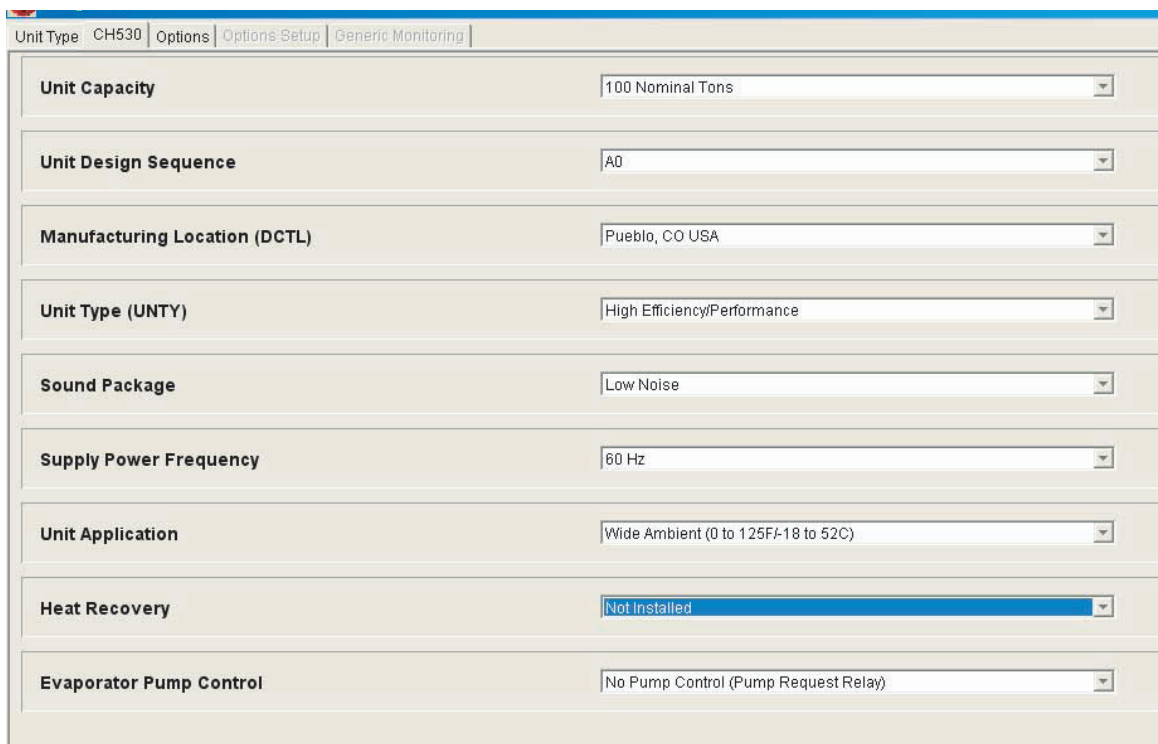
Figura X. 07. Falha na alteração do setpoint

Visualização de diagnósticos
Essa janela lista os diagnósticos ativos e inativos (histórico). Podem existir até 60 diagnósticos, ativos e históricos. Por exemplo, se houver 5 diagnósticos ativos, a quantidade possível de diagnósticos históricos será 55. Também é possível reiniciar os diagnósticos ativos (isto é, transferir diagnósticos ativos para o histórico e permitir que o resfriador regenere qualquer diagnóstico ativo). O reset dos diagnósticos ativos pode causar a retomada da operação do resfriador.
Os diagnósticos ativos e históricos têm guias separadas. Há um botão de reset dos diagnósticos ativos quando alguma dessas guias estiver selecionada.

Figura X. 08. Visualização de diagnósticos

X - Interface dos controles

Visualização da configuração
Essa visualização se encontra sob a guia do CH530 e mostra a configuração ativa, além de permitir ao usuário alterar a configuração da unidade.
A visualização da configuração permite que o usuário defina os componentesas especificações e configurações do resfriador. Esses são todos os valores que determinam os dispositivos instalados necessários e a maneira como o aplicativo do resfriador funciona no processador principal. Por exemplo, o usuário pode definir uma opção a ser instalada com a visualização da configuração que exigirá a vinculação de dispositivos usando a visualização de vinculações. E quando o processador principal executar o aplicativo do resfriador, as etapas apropriadas serão adotadas para monitorar as entradas necessárias e controlar as saídas necessárias.

Qualquer alteração feita na visualização de configuração, em qualquer guia, modificará a configuração do resfriador quando o usuário clicar no botão “Load Configuration” (localizado na base da janela). O botão “Load Configuration” carrega as novas configurações no processador principal.

Selecionar o botão “Undo All” desfará todas as alterações de configuração feitas durante a conexão atual do TechView e desde a última vez que o botão “Load Configuration” foi selecionado.

Figura X. 09. Visualização da configuração – guia CH530

X - Interface dos controles

Tabela XII. 20. Itens da visualização da configuração – guia CH530

Tabela 1.	Descrição
Basic Product Line [Linha básica de Produto]	CGAM - Air-Cooled Scroll Packaged Chiller CXAM - Air-Cooled Scroll Heat Pump (apenas TAI, EPL)
Unit Capacity[capacidade da unidade]	020 Nominal TR 023 Nominal TR (apenas TAI, EPL) 026 Nominal TR 030 Nominal TR 035 Nominal TR 039 Nominal TR (apenas TAI, EPL) 040 Nominal TR 045 Nominal TR (apenas EPL) 046 Nominal TR (apenas TAI, EPL) 052 Nominal TR 060 Nominal TR 070 Nominal TR 080 Nominal TR 090 Nominal TR 100 Nominal TR 110 Nominal TR 130 Nominal TR
Unit Design Sequence [sequência atribuída em fábrica de projeto de unidade]	
Manufacturing Location [local de fabricação]	Epinal, France Pueblo, USA Taicang, China Curitiba, Brazil
Unit Type [tipo de unidade]	Standard Efficiency/Performance (apenas EPL) High Efficiency/Performance
Sound Package [pacote acústico]	High Duty (apenas EPL e TAI) Standard Noise Low Noise
Supply Power Frequency [frequência de alimentação]	60 Hz 50 Hz
Unit Application [aplicação da unidade]	Standard Ambient (apenas EPL e TAI) Low Ambient (apenas EPL e TAI) High Ambient (apenas EPL e TAI) Wide Ambient
Heat Recovery [recuperación de calor]	No Heat Recovery Partial Heat Recovery w/ Fan Control Partial Heat Recovery w/o Fan Control (apenas EPL e TAI)
Evaporator Pump Control [controle da bomba do evaporador]	No Pump Flow Control Single Pump Fixed Speed (apenas TAI, EPL) Single Pump Variable Speed (apenas TAI, EPL) Dual Pump Fixed Speed (apenas TAI, EPL) Dual Pump Variable Speed

Sensor de temperatura de descarga usado:
1) Aplicação de baixa temperatura de saída sem opção de recuperação parcial de calor
2) Opção de recuperação parcial de calor com função de controle de ventilação

X - Interface dos controles

Outras guias da visualização de configuração permitem a alteração de outras opções de configuração da unidade usando a guia Options e a guia Options Setup.

As funções instaladas na guia Options controlam quais itens são exibidos na guia Options Setup.

Figura X. 10. Visualização da configuração – guia Options

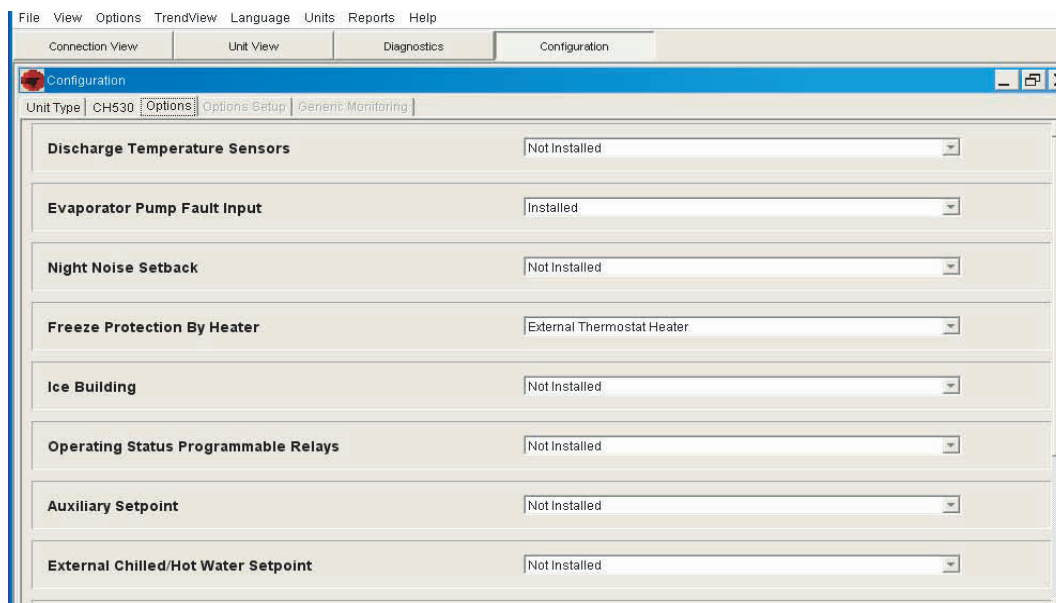
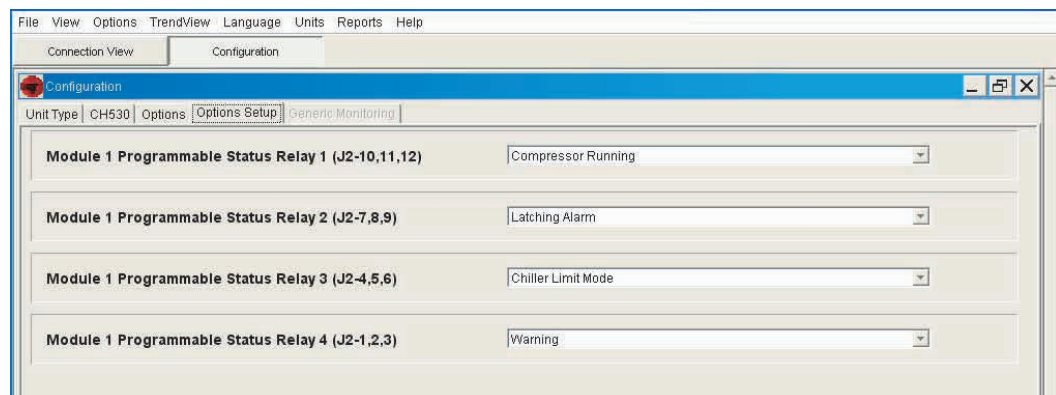
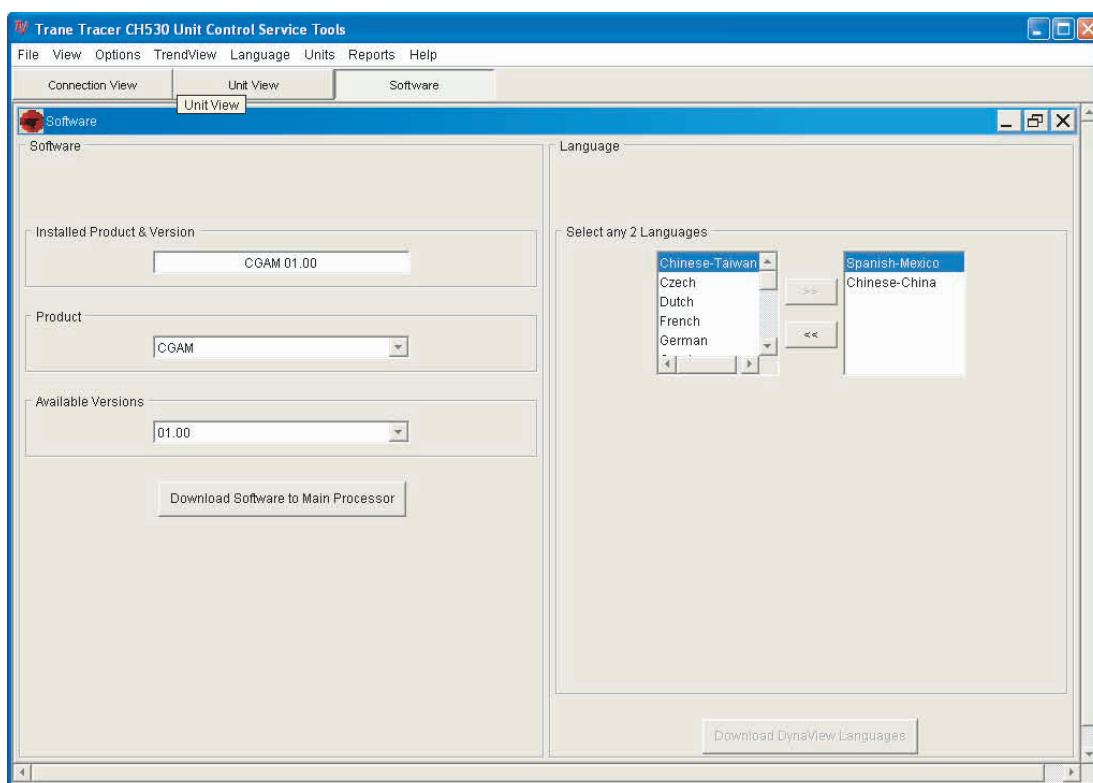



Figura X. 11. Visualização da configuração – guia Options Setup

X - Interface dos controles

Visualização de software
A visualização de software permite que o usuário verifique a versão do software do resfriador atualmente em execução no EasyView ou DynaView e copie uma nova versão do software do resfriador para o EasyView ou DynaView.

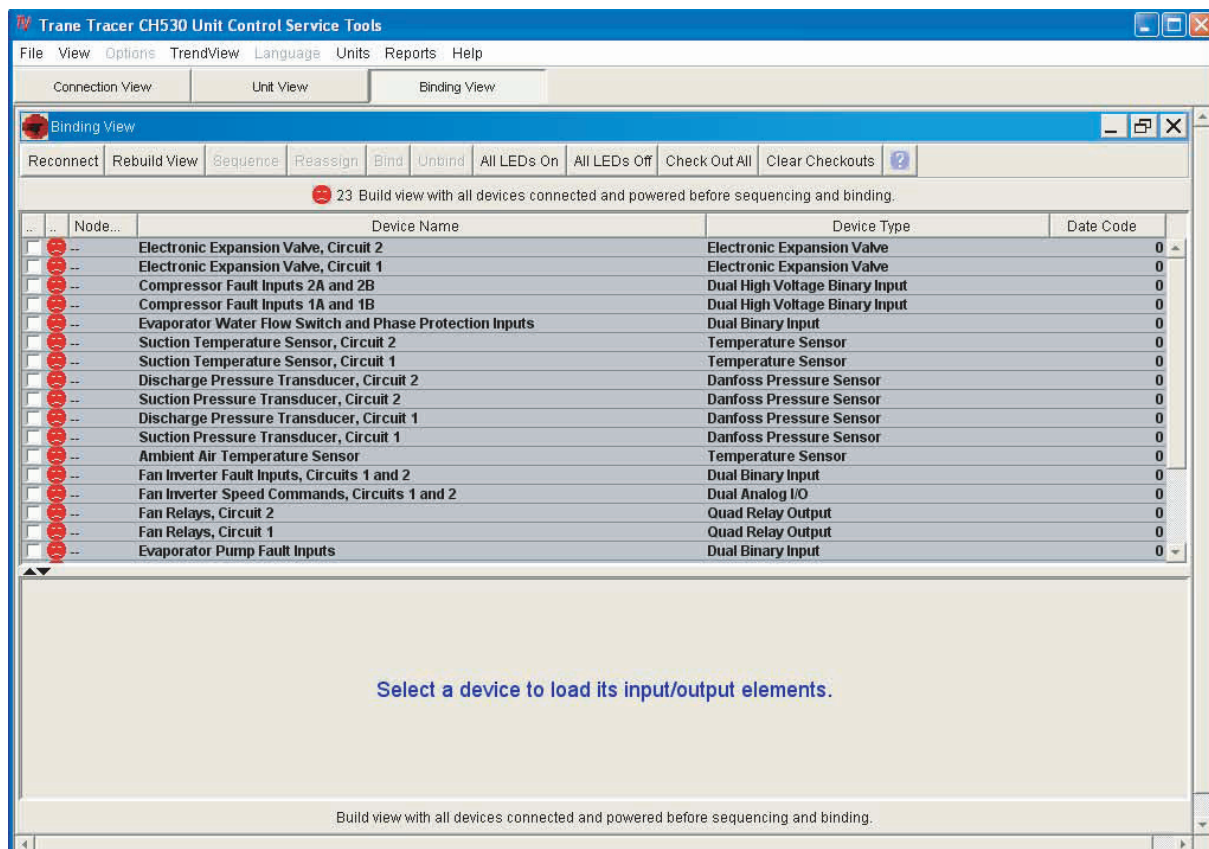
Também é possível adicionar até dois idiomas disponíveis para carregamento no DynaView. O carregamento de um arquivo de idioma alternativo permite que o DynaView exiba seu texto no idioma alternativo selecionado; o idioma inglês sempre estará disponível.

Figura X. 12. Visualização de software

X - Interface dos controles

Visualização de vinculações
A visualização de vinculações permite que o usuário analise o estado da rede e de todos os dispositivos conectados como um todo, ou o estado de dispositivos individuais usando ícones de estado e botões de funções.

A visualização de vinculações é essencialmente uma tabela que mostra quais dispositivos e opções são realmente detectados no barramento da rede (ou seu estado de comunicação) em contraste com o que é necessário para dar suporte à configuração definida pelos códigos e categorias de recursos. A visualização de vinculações permite que adicionar, remover, modificar, verificar e reatribuir dispositivos e opcionais para atender aos requisitos da configuração.

Sempre que um dispositivo é instalado, ele deve ser configurado corretamente para se comunicar e funcionar como planejado. Este processo é chamado de vinculação. Alguns recursos da visualização de vinculações se destinam a um segundo propósito, que é diagnosticar problemas de comunicação
entre os dispositivos.

Figura X. 13. Visualização de vinculações

X - Interface dos controles

Substituindo ou acrescentando dispositivos

Se um dispositivo está se comunicando, mas a configuração está incorreta, pode não ser necessário substitui-lo. Se o problema com o dispositivo estiver relacionado à comunicação, tente revinculá-lo; se o dispositivo ficar configurado corretamente, ele se comunicará apropriadamente.

Se um dispositivo que precisa ser substituído ainda estiver se comunicando, ele deve ser desvinculado.
Caso contrário, será necessário recriar a imagem de rede do CH530 para que a visualização de vinculações detecte que o dispositivo foi removido. Um dispositivo desvinculado para de se comunicar e permite que um novo dispositivo seja vinculado em seu lugar.

É boa prática desligar a alimentação durante a desconexão e conexão de dispositivos à rede do CH530. Assegure-se de manter a alimentação no computador da ferramenta de serviço. Depois da alimentação ser restaurada para a rede do CH530, a função de reconexão na visualização de vinculações restaura a comunicação com a rede. Se o computador da ferramenta de serviço estiver desligado, o TechView e a visualização de vinculações devem ser reinicializados.

Se um dispositivo não estiver se comunicando, a função de vinculação exibe uma janela para solicitar a seleção manual do dispositivo a ser vinculado. Os dispositivos selecionados anteriormente têm sua seleção anulada quando a função inicia. Quando a seleção manual é confirmada, deve ser selecionado exatamente um dispositivo; se for do tipo correto, ele será vinculado. Se o dispositivo desejado não puder ser selecionado ou se vários dispositivos forem acidentalmente selecionados, o usuário pode fechar a janela de seleção manual clicando em “No” e repetir a função de vincular.

XI - Verificação antes da partida

Quando a instalação estiver concluída, mas antes da colocação da unidade em serviço, os seguintes procedimentos de pré-partida devem ser revisados e verificados:

ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!
Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive as chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

• Inspecione todas as conexões da fiação para confirmar se elas estão limpas e firmes.
• Verifique se todas as válvulas do refrigerante estão "ABERTAS"

CUIDADO
Danos ao compressor!
Não opere a unidade se as válvulas de serviço do compressor, da descarga de óleo e da linha de líquido e o desligamento manual na alimentação do refrigerante para os resfriadores auxiliares estiverem "FECHADOS". Não abrir todas as válvulas pode causar graves danos ao compressor.

• Verifique a tensão de alimentação elétrica à unidade na chave secionadora principal com fusível. A tensão deve estar dentro da faixa de utilização de tensão indicada na plaqueta de identificação da unidade. A oscilação da tensão não deve ultrapassar 2%. Consulte o parágrafo.
• Verifique o ajuste de fases da alimentação elétrica da unidade para assegurar que ela tenha sido instalada na sequência "ABC".

ADVERTÊNCIA
Componentes elétricos energizados!
Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Essas tarefas devem ser realizadas por um eletricista licenciado qualificado ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados.
Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

• Abasteça o circuito de água gelada do evaporador. Mantenha o sistema ventilado enquanto estiver sendo abastecido. Abra as aberturas de ventilação no topo do evaporador durante o abastecimento e feche-as quando tiver concluído.

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!
O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente no CGAM pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se a contratação de um especialista em tratamento de água qualificado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas do equipamento causadas por água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

XI - Verificação antes da partida

• Feche a(s) chave(s) de desconexão com fusível que fornece energia elétrica para a partida da bomba de água gelada.

ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!
Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive as chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

• Acione a bomba de água gelada para iniciar a circulação da água. Inspecione toda a tubulação para verificar se há vazamentos e faça todos os reparos necessários.
• Com água circulando através do sistema, ajuste a vazão de água e verifique a queda de pressão de água através do evaporador.
• Teste todos os intertravamentos, intertravamentos de fiação de interconexão e externos.
• Verifique e ajuste, se necessário, todos os itens do menu do CH530.
• Interrompa a operação da bomba de água gelada.

Alimentação elétrica da tensão da unidade

ADVERTÊNCIA
Componentes elétricos energizados! Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Essas tarefas devem ser realizadas por um eletricista licenciado qualificado ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

A tensão da unidade deve atender aos critérios informados. Meça cada perna da tensão de alimentação na chave principal de desconexão elétrica com fusível. Se a tensão medida em qualquer perna não estiver dentro da faixa especificada, notifique o fornecedor de energia elétrica e corrija a situação antes de colocar e unidade em operação.

CUIDADO
Danos ao equipamento!
Uma tensão inadequada para a unidade pode fazer com que os componentes de controle funcionem de maneira errada e pode reduzir a vida útil dos contatos dos relés, motores dos compressores e contatores.

Instabilidade na tensão da unidade
A oscilação excessiva na tensão entre as fases de um sistema trifásico pode fazer com que os motores apresentem sobreaquecimento e eventualmente falhas. A oscilação máxima permissível é de 2%. A oscilação na tensão é determinada usando os seguintes cálculos:

XI - Verificação antes da partida

$$V_{méd} = \frac{(V_1 + V_2 + V_3)}{3}$$

$1V_x$ = fase com a maior diferença de $V_{méd}$ (sem considerar o sinal)

Por exemplo, se as três tensões medidas saõ 221, 230 e 227 V, a medida será:

$$\frac{221 + 230 + 227}{3} = 226$$

A porcentagem de oscilação é, então:

$$\frac{100(221 - 226)}{226} = 2.2\%$$

Isso excede ol máximo admissível (2%) em 0,2%.

Ajuste de fases da tensão da unidade
É importante que o sentido de rotação adequado dos compressores seja estabelecido antes da partida na unidade. O sentido de rotação adequado do motor precisa da confirmação da sequência de fases da alimentação elétrica. O motor é conectado internamente para rotação em sentido horário, com a alimentação elétrica de entrada com fases A, B, C.

Basicamente, as tensões geradas em cada fase de um alternador ou circuito polifásico são chamadas de tensões de fase. Em um circuito trifásico são geradas três tensões de onda senoidal com diferença de fase de 120 graus elétricos. A ordem na qual as três tensões de um sistema trifásico sucedem umas às outras é chamada sequência de fases ou rotação de fases. Isto é determinado pelo sentido de rotação do alternador.

Quando a rotação é em sentido horário, a sequência de fases em geral é chamada “ABC”; quando em sentido anti-horário, “CBA”.

Esse sentido pode ser invertido fora do alternador trocando-se quaisquer dois fios da linha. É essa possível troca de fiação que torna um indicador de sequência de fases necessário se o operador precisar
determinar rapidamente a rotação de fases do motor.

O apropriado ajuste de fases elétricas do motor do compressor pode ser determinado rapidamente e corrigido antes da partida de unidade. Use um instrumento de qualidade, como o indicador de sequência de fases modelo 45 da Associated Research.

1. Pressione a tecla Stop no visor de linguagem clara.
2. Abra a chave de desconexão ou a chave de proteção do circuito que fornece alimentação de linha ao(s) bloco(s) de terminais da alimentação de linha no painel do motor de partida (ou à chave de
desconexão montada na unidade).

XI - Verificação antes da partida

3. Conecte os condutores do indicador de sequência de fases ao bloco de terminais de energia elétrica de linha, como segue:
Condutor da seq. de fases Terminal
Preto (fase A) L1
Vermelho (fase B) L2
Amarelo (fase C).........................L3
4. Ligue a alimentação elétrica fechando a chave secionadora da alimentação da unidade com fusível.
5. Leia a sequência de fases no indicador. O LED "ABC" na face do indicador de fases se acenderá se a fase for "ABC".
6. Por outro lado, se o indicador "CBA" acender, abra a chave principal de desconexão da unidade e troque dois condutores de linha no(s) bloco(s) de terminais elétricos (ou na chave de desconexão montada na unidade). Feche novamente a chave de desconexão principal e confira novamente o ajuste de fases.

CUIDADO
Danos ao equipamento!
Não troque nenhum condutor da carga ligado aos contatores da unidade ou aos terminais do motor.
7. Abra novamente a chave de desconexão da unidade e desconecte o indicador de fases.

ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!
Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive as chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Sistema de água
Taxas de vazão
Estabeleça uma vazão balanceada de água gelada através do evaporador. As taxas de vazão devem estar entre os valores mínimo e máximo. Taxas do vazão de água gelada abaixo dos valores mínimos resultarão em fluxo laminar, que reduz a transferência de calor e causa perda de controle da EXV ou perturbações repetidas, cortes por temperatura baixa. Taxas de vazão altas demais podem causar erosão nos tubos.

Queda de pressão
Meça a queda de pressão de água através do evaporador nas válvulas de pressão instaladas em campo na tubulação de água do sistema. Use o mesmo manômetro para cada medição. Meça a vazão na alimentação e no retorno instalados em campo. Não inclua válvulas, filtros e conexões nas leituras de
queda de pressão.

As leituras de queda de pressão devem ser aproximadamente aquelas mostradas nos Gráficos de queda de pressão.

XI - Verificação antes da partida

Lista de verificação da ativação

Figura XI. 01. Lista de verificação da ativação

Lista obrigatória de verificação de ativação do CGAM	
***** Esta lista de verificação não se destina a substituir as instruções de instalação do instalador. Ela serve de orientação para o técnico da Trane no momento imediatamente anterior à ativação da unidade. Muitas das verificações e ações recomendadas podem expor o técnico a riscos elétricos e mecânicos. Consulte nas seções apropriadas do manual da unidade os procedimentos adequandos, as especificações dos componenetes e as instruções de segurança.***	
Nome da obra	***Número de série***
Localização da obra	***modelo***
Pedido de compras	***Data de fornecimento***
DL da unidade (unidades especiais)	***Data***
Escritório de vendas da ativação	***Técnico***

Salvo instruções em contrário, presume-se que o técnico deve usar esta lista de verificação para inspeção/verificação das tarefas prévias completadas pelo instalador geral na instalação. Use o conteúdo do item de cada linha também para registrar os valores associados no registro de equipamento packaged da Trane.

Item	
1.) Afastamentos da unidade adequados para manutenção e para evitar recirculação de ar, etc.	☐
2) Exterior da unidade inspecionado	☐
3) Aquecedores do cárter trabalhando há 24 horas antes da chegado do técnico da Trane que realizará a ativação	☐
4.) Tensão correta fornceda à unidade e aos aquecedores elétricos (oscilação não excede 2%)	☐
5) Fases da alimentação à unidade (sequência A-B-C) corretas para rotação do compressor	☐
6) Fiação ele´trica de cobre atende aos requisitos de dimensionamento dos documentos da obra.	☐
7) Aterramento correto da unidade	☐
8) Toda a automação s controles remotos instalados/conectados	☐
9) Todas as conexões de fiação firmes.	☐
10) Comprove o intertravamento do lado de água gelada e o intertravamento da fiação de interconexão e externos (bomba de água gelada...)	☐
11) Fiação de controle instalada em campo nos terminais corretos (partida/parada externa, parada de mergência, reset de água gelada...	☐
12) Ferragens de transporte dos compressores removidas.	☐
13) Verifique se todas as válvulas de refrigerante e óleo estão abertas/ com contravedação	☐

XI - Verificação antes da partida

14.) Níveis de óleo do compressor (altura de 1/2 - 3/4 no visor) adequados	☐
15.) Verifique se o filtro de água gelada está limpo e sem detritos e se os cirucuitos de água gelada estão abastecidos.	☐
16.) Feche a(s) chave(s) de desconexão com fusível que fornece(m) energia elétrica à partida da bomba de água gelada.	☐
17.) Dê partida na bomba de água gelada para começar a circulação da água. Inspecione a tubulação para verificar se há vazamentos e repare-os, se necessário	☐
18) Com a água circulando através do sistema, ajuste a vazão de água e verifique a queda de pressão de água através do evaporador.	☐
19.) Ajuste a chave de fluxo de água gelada para a operação apropriada.	☐
20) Volte a bomba de água gelada para o modo automático.	☐
21) Verifique todos os itens de menu do CH530 no DynaView e no KestrelView	☐
22) Amperagens dos ventiladores dentro das especificações da plaqueta de identificação da unidade.	☐
23) Todos os painéis/portas presos antes da ativação.	☐
24) Todas as aletas da serpentina inspecionadas e endireitadas.	☐
25) Gire os ventiladores antes de acionar a unidade para inspecionar possíveis sinais sonoros e visuais de fricção.	☐
Acione a unidade	☐
26) Pressione a tecla AUTO. Se o controle do resfriador solicitar resfriamento e os intertravamentos de segurança estiverem fechados, a unidade partirá.	☐
27) Verfique os visores da EXV depois de decorrido o tempo suficiente para estabilizar a entrada e a saída de água.	☐
28) Verfique a pressão do refrigerante de evaporador e do condensador segundo o relatório de refrigerante do TechView CH530	☐
29) Confirme se os valores de superaquecimento e sub-resfriamento estão normais	☐
30) Operação do compressor normal e dentro da especificação de amperagem	☐
31) Registro operacional completado.	☐
32) Pressione a techal STOP	☐
33.) inspecione os ventiladores novamente depois de estarem sob carga para assegurar-se de que não há sinais de fricção	☐
34) Verifique se a bomba de água gelada opera no mínimo 1 minuto depois do resfriador receber o comando para parar (para sistemas normais de água gelada)	☐
Comentários:	
****Para consultas sobre o conteúdo, entre em contato com os Serviços Técnicos Trane.*	

XII - Procedimentos de Ativação da unidade

Sequência de operação Energização

O gráfico de energização mostra as respectivas telas do DynaView durante uma energização do processador principal. Esse processo leva de 30 a 45 segundos, dependendo da quantidade de opções instaladas. Em todas as energizações, o modelo de software sempre fará a transição pelo estado do software “parado”, sem importar o último modo. Se o último modo antes da desativação foi “Auto”, ocorrerá a transição de “parado” para “partindo”, mas ela não será aparente ao usuário.

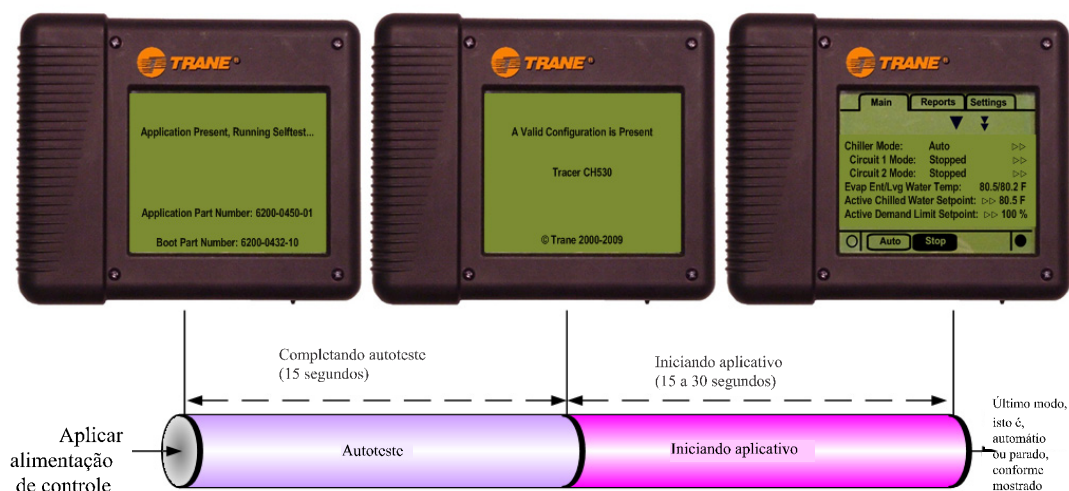
Energização para partir

O diagrama de energização para partir mostra a temporização de um evento de energização para energizar o compressor. O menor tempo admissível está sujeito às seguintes condições:

1. Nenhuma inibição de nova partida do motor;
2. Vazão de água presente no evaporador;
3. Setpoint do retardo de energização para partir definido para 0 minuto;
4. Temporizador ajustável de parar para partir definido para 5 segundos;
5. Necessidade de resfriar.

As condições acima permitem um tempo mínimo de energização para partir o compressor de 95 segundos.

Figura XII. 01. Energização

Sequência de operação do CGAM:
Energização

Nota: *a variação no tempo de energização do Dyna View depende da quantidade de opcionais instalados.*

XII - Procedimentos de Ativação da unidade

Figura XI. 02. Energização para partir

Sequência de operação do CGAM
Energização para partida do compressor

O último modo foi automático

Ativação de resfriamento: diferencial para partir atendido

Energia aplicada

Energização

Inibição da operação

Automático (esperando vazão de água no evaporador)

Automático esperando necessidade de enfriam..)

Esperando para partir

Esperando para partir

Comando de partida para compressor de avanço*

Tiempo de boot de lo CH530 (30 a 40s

Forçar energização Iniciar temporizado com retardo (ajust. 0 a 0in)

Confirmar vazão de água no evaporador (filtro de 0)

Esperando por diferencial para partir

EXV vai para pré-posição

Aguardar estabilização de pressão (3 segundos

Re-calibrar EXV (sobremarcha fechada)

Energizado relé da bomba de água do evaporador

Confirmar vazão de água no evaporador em até 20 minutos (filtro de1s)

Pré-posicionar EXV do circuito de avanço

Pré-partida vent. circuito de avanço

* O compressor/circuito de avanço é determinado por:
- opção de escalonamento de circuito: desgaste balanceado, avanço com circuito 1, avanço com circuito 2
- opção de escalonamento do compressor, desgaste balanceado, sequência fixa (segue configuração do circio)
- também influenciado por bloqueios, inibição para partir e diagnósticos existentes

XII - Procedimentos de Ativação da unidade

Parado para partir:

O diagrama parado para partir mostra a temporização de um modo parado para energizar o compressor.

O menor tempo admissível está sujeito às seguintes condições:

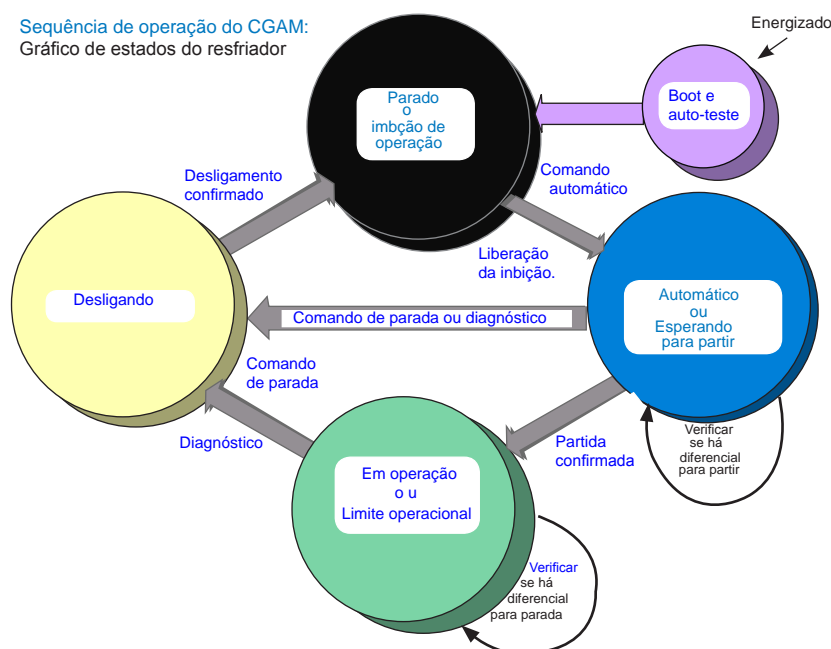
1. Nenhuma inibição de nova partida do motor;
2. Vazão de água presente no evaporador;
3. O temporizador do retardo de energização para partir expirou;
4. Temporizador ajustável de parar para partir expirou;
5. Necessidade de resfriar.

As condições acima permitem que o compressor dê a partida em 60 segundos.

CUIDADO
Refrigerante!
Se as pressões de sucção e de descarga estiverem baixas, mas o sub-resfriamento estiver normal, existe outro problema além da falta de refrigerante. Não adicione refrigerante, pois isso pode resultar em sobrecarga do circuito.

Use apenas os refrigerantes especificados na plaqueta de identificação da unidade (R-410A) e OIL00079 (1 quarto) ou OIL00080 (1 galão) da Trane. Ignorar esse procedimento pode causar danos ao compressor e operação incorreta da unidade.

CUIDADO
Danos ao equipamento!
Assegure-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Ignorar esse procedimento pode resultar em danos ao equipamento.

Figura XII. 04. Gráfico de estados do resfriador

XII - Procedimentos de Ativação da unidade

Ativação

CUIDADO
Danos ao equipamento!
Assegure-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Ignorar esse procedimento pode resultar em danos ao equipamento.

Se a verificação de pré-partida tiver sido concluída, a unidade estará pronta para partir.
1. Pressione a tecla STOP do CH530;
2. Se necessário, ajuste os valores dos setpoints nos menus do CH530 usando o TechView;
3. Feche a chave de desconexão com fusível da bomba de água gelada. Energize a(s) bomba(s) para iniciar a circulação de água;
4. Verifique as válvulas de serviço nas linhas de descarga, sucção, óleo e líquido para cada circuito;
Essas válvulas devem estar abertas (na sede posterior) antes da partida dos compressores.

CUIDADO
Danos ao compressor!
Danos catastróficos ao compressor ocorrerão se a válvula de desligamento da linha de óleo ou as válvulas de isolamento forem deixadas fechadas na ativação da unidade.

5. Pressione a tecla AUTO. Se o controle do resfriador solicitar resfriamento e todos os intertravamentos de segurança estiverem fechados, a unidade partirá. O(s) compressor(es) será(ão) carregado(s) e descarregado(s) em resposta à temperatura de saída da água gelada;
6. Verifique se a bomba de água refrigerada opera no mínimo um minuto depois do resfriador receber o comando para parar (para sistemas normais de água gelada);

Nota: *Depois do sistema ter estado em operação por aproximadamente 30 minutos e ter se estabilizado, conclua os procedimentos de ativação restantes, conforme orientação a seguir:*

7. Verifique a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador no. Relatório do Refrigerante no TechView do CH530. As pressões são referenciadas ao nível do mar (14,6960 psia);
8. Verifique os visores da EXV depois de decorrido o tempo suficiente para estabilizar o resfriador. O fluxo do refrigerante que passa pelos visores deve ser claro. Bolhas no refrigerante indicam uma carga de refrigerante baixa, uma queda de pressão excessiva na linha de líquido ou uma válvula de expansão aberta emperrada. Uma limitação na linha às vezes pode ser identificada por um diferencial de temperatura perceptível entre os dois lados da limitação. Com frequência haverá formação de gelo nesse ponto da linha. As cargas de refrigerante apropriadas são mostradas nas tabelas de dados gerais.

Nota: *Importante! Um visor claro, por si só, não significa que o sistema esteja adequadamente carregado. Verifique também o sub-resfriamento do sistema, o controle do nível de líquido e as pressões operacionais da unidade.*

9. Meça o sub-resfriamento do sistema.
10. Uma falta de refrigerante é indicada se as pressões operacionais estiverem baixas e o sub-resfriamento também estiver baixo. Se as pressões operacionais, o visor e as leituras de superaquecimento e sub-resfriamento indicarem uma falta de refrigerante, abasteça gás refrigerante em cada circuito, conforme a necessidade. Com a unidade em operação, adicione vapor de refrigerante conectando a linha de carregamento à válvula de serviço de sucção e carregando através da porta da sede posterior até as condições de operação ficarem normais.
Imprima um relatório de serviço do resfriador usando o TechView para preencher uma reclamação de ativação e manter junto ao resfriador como referência.

Procedimento sazonal de ativação da unidade

1. Feche todas as válvulas e reinstale os plugues dos drenos nos coletores do evaporador e do condensador;
2. Faça a manutenção no equipamento auxiliar de acordo com as instruções de ativação/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes de equipamentos;

XII - Procedimentos de Ativação da unidade

3. Ventile e abasteça a torre de resfriamento, se usada, bem como o condensador e a tubulação. Nesse ponto, todo o ar deve ser removido do sistema (incluindo cada passagem). Feche as aberturas de ventilação nos circuitos de água gelada do evaporador;
4. Abra todas as válvulas nos circuitos de água gelada do evaporador;
5. Se o evaporador tiver sido drenado anteriormente, ventile e abasteça o evaporador e o circuito de água gelada. Quando todo o ar for removido do sistema (incluindo cada passagem), instale os plugues dos suspiros nas caixas d'água do evaporador.

CUIDADO
Danos ao equipamento!
Assegure-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Ignorar esse procedimento pode resultar em danos ao equipamento.

CUIDADO
Danos ao compressor!
Danos catastróficos ao compressor ocorrerão se a válvula de desligamento da linha de óleo ou as válvulas de isolamento forem deixadas fechadas na ativação da unidade.

Condições de limite
O CH530 limitará automaticamente determinados parâmetros de operação durante os modos de ativação e operação para manter o desempenho ideal do resfriador e impedir disparos de diagnósticos por perturbações. Tais condições de limites são apresentadas na Tabela 21.

Tabela XII. 21. Condições de limite

Running - Limited (Em funcionamento - Limitado)	O resfriador, o circuito e o compressor estão atualmente em funcionamento, mas a operação do resfriador/compressor está sendo ativamente limitada pelos controles. Outras informações são fornecidas pelo submodo.
Capacity Limited by High Cond Press (Capacidade limitada pela alta pressão do condensador)	El circuito está verificando presiones del condensador en la definición del límite del condensador o próximas a ella. El compresor será descargado para evitar que los límites sean excedidos.
Capacity Limited by Low Evap Rfgt Temp (Capacidade limitada por baixa temperatura do refrigerante do evaporador)	O circuito está verificando temperaturas saturadas do evaporador na definição do corte por temperatura baixa do refrigerante ou próximas a ela Os compressores serão descarregados para impedir disparos.

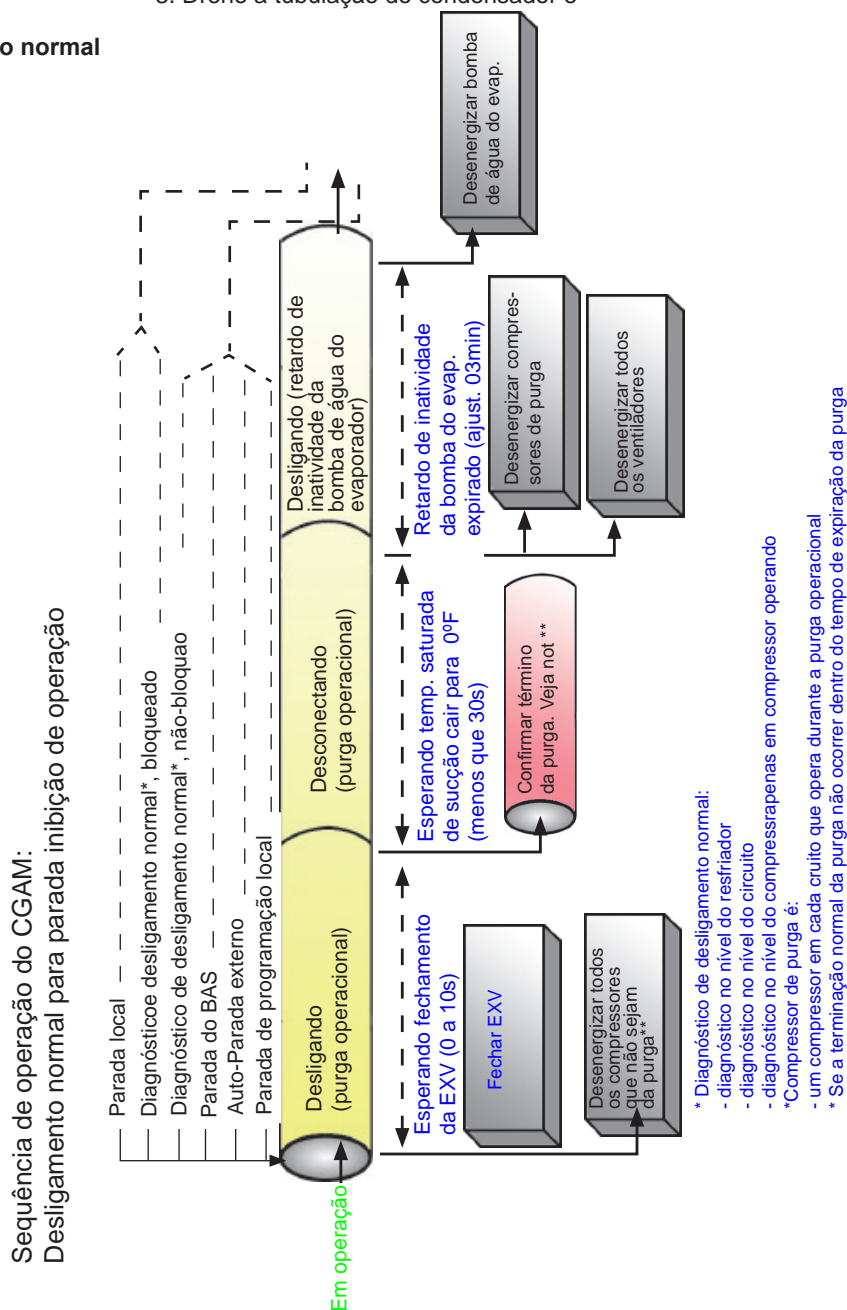
XIII - Desligamento da Unidade

Desligamento normal para parado
O diagrama do desligamento normal mostra a transição da operação através de um desligamento normal (amigável). As linhas tracejadas na parte superior tentam mostrar o modo final se você inserir a parada por várias entradas.

Desligamento sazonal da unidade
1. Realize a sequência normal de parada de unidade usando a tecla <Stop>;

Nota: *Não abra a chave seccionadora do motor de partida. Ela deve permanecer fechada para fornecer a potência de controle do transformador de potência de controle aos aquecedores de óleo.*

2. Verifique se as bombas de água gelada e de água do condensador estão desativadas. Se desejar, abra as chaves seccionadoras das bombas;
3. Drene a tubulação do condensador e a torre de resfriamento, se desejar;
4. Remova os plugues de drenagem e suspiro dos coletores do condensador para drená-lo;
5. Verifique se os aquecedores de óleo estão funcionando;
6. Depois da unidade estar protegida, realize a manutenção identificada nas seções a seguir.

Figura XIII. 05. Desligamento normal

XIV - Manutenção

Manutenção periódica
Introdução
Siga todos os procedimentos de manutenção e inspeção nos intervalos recomendados. Isso prolongará a vida útil do resfriador e minimizará a possibilidade de mau funcionamento.

Use um “Diário do Operador” para registrar o histórico operacional da unidade. Esse registro é uma valiosa ferramenta de diagnóstico para o pessoal de manutenção. Observando as tendências das condições operacionais, o operador consegue prever e evitar situações problemáticas antes que aconteçam.

Se a unidade não estiver funcionando de forma apropriada durante as inspeções de manutenção, consulte a seção “Diagnóstico e resolução de problemas” deste manual.

Manutenção semanal
Depois da unidade ter operado por aproximadamente 30 minutos e o sistema ter se estabilizado, verifique as pressões e temperaturas de operação e realize as verificações a seguir:

Verifique as pressões do refrigerante no evaporador e no condensador no menu de relatório do refrigerante do visor do CH530. As pressões são referenciadas ao nível do mar (14,6960 psia).

Verifique os visores da válvula de expansão eletrônica. (Nota: a válvula de expansão eletrônica recebe o comando para fechar no desligamento da unidade e se a unidade estiver desativada não haverá fluxo de refrigerante através dos visores. O fluxo de refrigerante somente estará presente quando houver um circuito em operação.) O fluxo do refrigerante que passa pelos visores deve ser claro. Bolhas no refrigerante indicam que a carga de refrigerante está baixa ou que há uma queda de pressão excessiva
na linha de líquido. Uma limitação na linha pode às vezes ser identificada por um diferencial de temperatura perceptível entre os dois lados da limitação. Com frequência, nesse ponto da linha haverá formação de gelo. As cargas corretas de refrigerante são mostradas nas tabelas de dados gerais.

AVISO: *Um visor claro, por si só, não significa que o sistema esteja adequadamente carregado. Verifique também o superaquecimento do sistema, o sub-resfriamento e as pressões operacionais da unidade.*

AVISO: *Use apenas manômetros projetados para uso com o refrigerante R-410A. Use apenas unidades de recuperação e cilindros de refrigerante projetados para as altas pressões do refrigerante R-410A e do óleo POE.*

AVISO: *O R-410A deve ser carregado em estado líquido.*

Verfique o superaquecimento do sistema, o sub-resfriamento, a queda de temperatura do evaporador (delta-T), a vazão de água do evaporador, a temperatura de aproximação do evaporador, o superaquecimento de descarga do compressor e a CNO do compressor.

Condições normais de operação segundo as Condições ARI:
• 0Pressão do evaporador: 120 psig

XIV - Manutenção

- Aproximação do evaporador: 5-10 F;
- Superaquecimento do evaporador: 12 F;
- Válvula de expansão eletrônica: 40-50% aberta;
- Queda de temperatura no evaporador (delta-T): 10 F;
- Temperatura de descarga do compressor: 63 F ou mais;
- Pressão de condensação: 420-440 psig;
- Temperatura de aproximação do condensador: 25 F;
- Sub-resfriamento do sistema: 15-20 F;
- CNO do compressor: 100%.

Se as pressões operacionais e as condições do visor parecerem indicar uma falta de refrigerante, meça o superaquecimento e o sub-resfriamento do sistema. Consulte os itens “Superaquecimento do sistema” e “Sub-resfriamento do sistema”.

Se as condições operacionais indicarem uma sobrecarga de refrigerante, faça a retirada de refrigerante usando a válvula de serviço da linha de líquido. Deixe que o refrigerante saia lentamente para minimizar a perda de óleo. Use um cilindro de recuperação de refrigerante e não descarregue o refrigerante na atmosfera.

ADVERTÊNCIA: Não permita que o refrigerante entre em contato direto com a pele, pois poderão ocorrer lesões por congelamento.
Inspecione o sistema inteiro para detectar condições incomuns e verifique se há sujeira ou detritos nas serpentinas do condensador. Se as serpentinas estiverem sujas, consulte o item “Limpeza de serpentinas” deste manual.

Manutenção mensal
Siga todos os procedimentos da manutenção semanal.
Meça e registre o superaquecimento do evaporador. Consulte o item “Superaquecimento do evaporador”.
Meça e registre o sub-resfriamento do sistema. Consulte o item “Sub resfriamento do sistema”.
Gire manualmente os ventiladores do condensador para assegurar que o afastamento nas aberturas da cobertura do ventilador está correto.

ADVERTÊNCIA: Posicione todas as chaves de desconexão na posição aberta e trave-as para previnir mortes causadas por choque elétrico ou partes móveis.

Manutenção anual
Siga todos os procedimentos das manutenções semanais e mensais.

Verifique a carga de refrigerante e o nível de óleo. A troca de óleo de rotina não é necessária.
Contrate um laboratório qualificado para realizar uma análise no óleo a fim de determinar o teor de umidade e o nível de ácido no sistema. Tal análise é uma valiosa ferramenta de diagnóstico.
Entre em contato com um prestador de serviços qualificado para realizar o teste de vazamento do resfriador, verificar os controles operacionais e de segurança e inspecionar os componentes elétricos quanto a sua correta operação. O teste de vazamento pode ser realizado usando uma solução de sabão ou com detectores de vazamento eletrônicos ou ultrassônicos.
Inspecione todos os componentes da tubulação para verificar se há vazamento e danos. Limpe todos os filtros de água.

AVISO: Se a água for drenada do evaporador ou da tubulação de água do evaporador do resfriador CGAM, o aquecedor de imersão do evaporador deverá ser desenergizado. Se não for desenergizado, o aquecedor queimará.

Limpe e refaça a pintura dos componentes que apresentam corrosão.
Limpe as serpentinas do condensador. Consulte o item “Limpeza da serpentina” deste manual.

ADVERTÊNCIA: Posicione todas as chaves de desconexão na posição aberta e trave-as para prevenir mortes causadas por choque elétrico ou partes móveis.

Limpe os ventiladores do condensador. Verifique nos conjuntos de ventiladores se o afastamento nas aberturas das coberturas dos ventiladores está correto, se o eixo do motor está desalinhado e se há folgas, vibração ou ruídos anormais.

XIV - Manutenção

Informações de serviço do compressor
Conexões elétricas do compressor
É muito importante que os compressores CSHD usados nos resfriadores Trane modelo CGAM sejam ligados corretamen- te para garantir a rotação apropriada. Esses compressores não toleram a rotação inversa. Verifique se a rotação/ajuste de fases está correto usando um medidor de rotação. O ajuste correto de fases é no sentido horário, A-B-C. Se for ligado de forma incorreta, o compressor CSHD apresentará ruído excessivo, não bombeará e consumirá cerca de metade da corrente normal. Também se tornará bastante quente se for deixado operando por um longo período.

AVISO: Não faça o o compressor “pegar no tranco” para verificar a rotação, já que a rotação incorreta pode causar uma falha no motor do compressor em 4 ou 5 segundos!

É muito importante que os compressores CSHN usados nos resfriadores Trane modelo CGAM sejam ligados corretamen- te para garantir a rotação apropriada. A rotação correta dos compressores CSHN também é no sentido horário, com fases A-B-C. A rotação incorreta dos compresso- res CSHN é indicada pelo disparo do módulo do compressor, operação ruido- sa, ausência de diferença de pressão nos manômetros e baixo consumo de corrente.

Nível do óleo
O óleo também deve estar visível no visor enquanto o compressor está em funcionamento. Durante a operação, cada compressor em tandem ou em um conjunto triplo podem ter um nível de óleo diferente.
Para verificar o nível de óleo do compres- sor, consulte a etiqueta próxima ao visor do compressor.
O(s) compressor(es) devem estar desligados. Aguarde três minutos.
Em compressores tandem ou triplos, o nível do óleo deve se equalizar após o desligamento. O nível de óleo do compressor deve ser claramente visível dentro do visor quando os compressores estão desligados.

Abastecimento, retirada e capacidade do óleo
Os compressores modelo CSHN têm uma válvula de abastecimento de óleo com um tubo imersor que vai até o fundo do compressor. Ele pode ser usado para acrescentar ou retirar óleo do compressor.
Os compressores modelo CSHD têm uma válvula Schrader no meio do compressor, que é usada para acrescen- tar óleo. Para retirar óleo desses compre- ssores, a carga de refrigerante do sistema deve ser removida e depois o óleo pode ser retirado usando uma bomba manual de sucção e tubo na conexão do tubo do equalizador de óleo. Também é possível acrescentar óleo nesses compressores por meio da conexão do tubo do equaliza- dor de óleo. Deve-se tomar cuidado para impedir a entrada de umidade no sistema durante o abastecimento de óleo.

Capacidade de óleo do compressor

CSHD 125, 161 — 7 quartilhos (3,3 litros)

CSHN 184 —14,2 quartilhos (6,7 litros)

CSHN 250 —15,2 quartilhos (7,2 litros)

CSHN 315 —16,2 quartilhos (7,7 litros)

CSHN 374 —17,2 quartilhos (8,1 litros)

Use apenas OIL00079 (1 quarto) ou OIL00080 (1 galão) da Trane. O óleo é o mesmo, porém o tamanho da embalagem é diferente. Não use nenhum outro óleo POE.

AVISO: Jamais reutilize o óleo.

Teste de óleo
Use o kit de teste de óleo Trane KIT06815 apenas para testar o óleo lubrificante do resfriador modelo CGAM.
Observe que o óleo POE usado nesse produto é bastante higroscópico e absorve e retém umidade com facili- dade. O teor aceitável de umidade é menos que 100 ppm e o nível aceitável de acidez é menos que 0,5 TAN.
Observe que é muito difícil remover refrigerante e umidade do óleo usando vácuo.

XIV - Manutenção

Observe também que depois que o lacre de uma embalagem de óleo POE é aberto, é necessário usar o óleo.
No caso de uma falha do compressor, teste sempre o óleo com um kit de teste de acidez para determinar se a falha do compressor foi mecânica ou elétrica. Isso é importante porque define o procedimento correto de eliminação da falha.

Purga operacional do compressor
A purga operacional é usada para administrar a carga do refrigerante e evitar o golpe de líquido nos compressores, a diluição do óleo e a falta de óleo. A purga será completada pelo último compressor em operação no circuito de refrigerante e ocorre durante condições de desligamen- to normal. A válvula de expansão eletrônica fechará.
A sequência de purga operacional terminará quando:
• A temperatura saturada do evaporador cair abaixo do setpoint de purga operacional;
• O diferencial de pressão do compres- sor exceder 348 psid (pressão do condensador - (pressão do evaporador x 2,9);
• O tempo de purga operacional expirar (60 x (100/capacidade do circuito %);
• Ocorrer um diagnóstico de desligamento imediato;
• Um transdutor de pressão falhar.

Procedimento de purga de serviço do compressor
O procedimento de purga de serviço é usado para armazenar o refrigerante do modelo CGAM no condensador.
O condensador é dimensionado para conter a carga completa de refrigerante.

Procedimento:
• Selecione o compressor que será usado na purga;
• Todas as proteções do resfriador continuam em vigor;
• A vazão de água no evaporador deve ser comprovada;
• Os ventiladores do condensador operam normalmente;
• Feche manualmente a válvula de serviço da linha de líquido do refrigerante.
A purga de serviço estará completa quando:
• O tempo de purga de serviço expirar (60 x (100/capacidade do circuito %);
• A pressão saturada do evaporador cair abaixo do corte por baixa pressão x 1,15 por um segundo.

Após o término da purga, o processador principal coloca o circuito automaticamen- te em bloqueio. A purga também pode ser terminada pela opção “Abort Pump down” da ferramenta de serviço, se ocorrer um diagnóstico com desligamento imediato ou um transdutor de pressão falhar.

Linha do equalizador de óleo Compressores CSHN.
A linha do equalizador de óleo é equipada com uma conexão Rotolock para facilitar a remoção. O valor do torque para o aperto dessa conexão é 100 pés-libras, mais ou menos 10 pés-libras.
Drene o óleo até um nível abaixo da conexão do tubo do equalizador de óleo antes de retirar a linha do equalizador de óleo. Isso deve ser feito em ambos os compressores. Use a válvula de drenagem de óleo no compressor. Se o óleo for drenado abaixo do nível do visor de nível de óleo, ele estará abaixo do nível da linha do equalizador de óleo. Pressurize o lado de baixa do compressor usando o nitrogênio para ajudara drenar o óleo. Não serão necessários mais do que 10 psig de pressão.

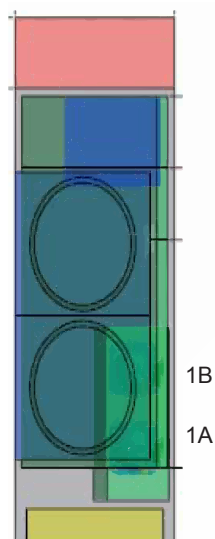
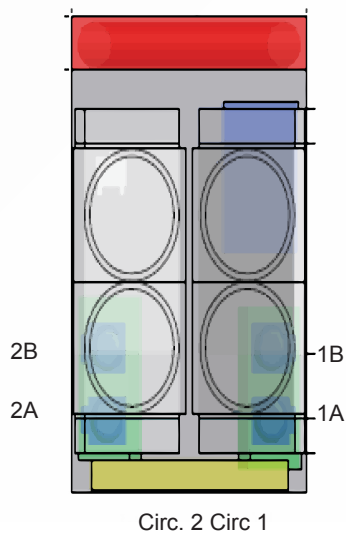
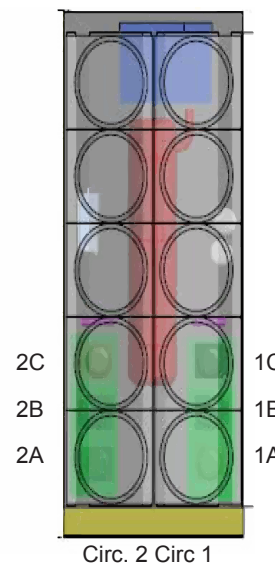
Compressores CSHD.
Os compressores CSHD não têm válvula de drenagem de óleo. Portanto, antes de remover a linha do equalizador de óleo, a carga de refrigerante do sistema deve ser recuperada antes de drenar o óleo. Use uma bandeja coletora para recolher o óleo quando a linha do equalizador de óleo do compressor for afrouxada a fim de assegurar que o óleo não espirre para fora do compressor quando o equalizador for retirado. O valor do torque para a conexão Rotolock nos compressores CSHD é de 64 pés-libras, mais ou menos 2 pés-libras.

Restritores de sucção em compres- sor tandem
Como a maioria dos conjuntos de compressores tandem usam compressores com tamanhos desiguais, essas combinações requerem o uso de um restritor na linha de sucção de um ou mais compressores para obter o equilíbrio correto do nível de óleo entre os compressores quando estiverem em operação. Veja as aplicações corretas dos restritores na tabela abaixo. Há também uma figura mostrando o local de instalação dos compressores nas diferentes unidades.

XIV - Manutenção

Tabela XIV. 01. Ordem dos coletores no compressor

Tamanho nominal da unidade (TR)	Tamanho do Compressor				Tamaño do restritor (mm)	Local
	1A	1B	2A	2B		
020	10	10	N/A		N/A	
023	10	13			25/23	1A
026	13	13			N/A	
030	15	15			N/A	
035	15	20			31	1A
039	20	20			N/A	
045	20	25			31	1A
050	25	25			N/A	
040	10	10	10	10	N/A	
046	10	13	13	10	25/23	1A & 2B
052	13	13	13	13	N/A	
060	15	15	15	15	N/A	
070	15	20	20	15	31	1A & 2B
080	20	20	20	20	N/A	
090	20	25	25	20	31	1A & 2B
100	25	25	25	25	N/A	
110	25	30	30	25	31	1A & 2B
120	30	30	30	30	N/A	
130	20	20-25	25	20-20	31	1A/1B & 2B/2C

Figura XIV. 01. Posições do compressor

XIV - Manutenção

Troca do compressor
Se o compressor de um resfriador CGAM estiver com falha, use as etapas abaixo para efetuar a substituição:
Todos os compressores têm olhais de içamento. Ambos os olhais de içamento devem ser usados para suspender o compressor com falha. NÃO SUSPENDA UM COMPRESSOR USANDO APENAS UM OLHAL DE IÇAMENTO. Use técnicas apropriadas de içamento, uma barra espaçadora e amarração para a suspensão simultânea de ambos os compressores.

Pesos do compressor por modelo:
- CSHD 125 - 142 lbs. (64 kg)
- CSHD 161 - 155 lbs. (70 kg)
- CSHN 184 - 234 lbs. (106 kg)
- CSHN 250 - 238 lbs. (108 kg)
- CSHN 315 - 337 lbs. (153 kg)
- CSHN 374 - 362 lbs. (164 kg)

Depois da falha mecânica em um compressor, é necessário trocar o óleo no outro compressor e também trocar o filtro secador da linha de líquido. Depois da falha elétrica de um compressor, também será necessário trocar o óleo do outro compressor, trocar o filtro secador da linha de líquido e acrescentar um filtro secador de sucção com núcleos de limpeza.

Nota: *Não altere a tubulação de refrigerante de modo algum, pois isso pode afetar a lubrificação do compressor.*

Nota: *Não coloque um filtro secador em uma distância de 10 polegadas (25,4 cm) do cotovelo para compressores CSHD ou de 16 polegadas (40,64 cm) do cotovelo para compressores CSHN.*

Tempo de abertura do sistema de refrigerante
Os resfriadores modelo CGAM usam óleo POE e, portanto, o tempo de abertura do sistema de refrigerante deve ser o mínimo possível. Recomendamos o seguinte procedimento:
Deixe um novo compressor vedado até que esteja pronto para ser instalado na unidade. O tempo máximo de abertura do sistema depende das condições ambientais, porém não exceda uma hora de abertura.
Tampe a linha de refrigerante aberta para minimizar a absorção de umidade.
Sempre troque o filtro secador da linha de líquido.
Purgue o sistema até 500 mícrons ou menos.
Não deixe as embalagens de óleo POE abertas para a atmosfera. Mantenha-se sempre vedadas.

Falha mecânica do compressor
Substitua o(s) compressor(es) com falha e troque o óleo no(s) outro(s) compressor(es), junto com o filtro secador da linha de líquido do sistema de refrigerante.

Falha elétrica do compressor
Substitua o compressor com falha e troque o óleo do(s) outro(s) compressor(es). Acrescente também um filtro de sucção com núcleos de limpeza e troque o filtro secador da linha de líquido. Troque os filtros e o óleo até que o óleo não apresente mais acidez nos testes. Veja o item “Teste do óleo”.
Teste da isolação do motor do compressor com multímetro
O teste do motor com megôhmetro determina a integridade elétrica da isolação do enrolamento do motor do compressor. Use um megôhmetro de 500 V. Uma leitura menor que 1 megaohm é aceitável e são necessá-os 1000 ohms conforme a tensão da plaqueta de identificação da unidade para a partida segura do compressor.

Oscilação de corrente do compressor
A oscilação de corrente normal pode ser de 4 a 15% com tensão balanceada devido ao projeto do motor.
Cada fase deve registrar 0,3 a 1,0 ohms e cada fase deve estar dentro de 7% das outras duas fases. A resistência de fase a terra deve ser infinita.

AVISO: A oscilação de tensão máxima tolerável é de 2%.

XIV - Manutenção

Tubulação de refrigerante
As linhas de sucção e descarga do compressor são de cobre. Na maioria dos casos, a tubulação pode ser reutilizada. Se a tubulação não for reutilizável, encomenda os componentes de serviço corretos. Corte toda a tubulação com um cortador de tubos para evitar que resíduos de cobre entrem no sistema. Corte a tubulação em um comprimento reto de tubo depois da conexão do compressor ter sido dessoldada. A linha pode então ser reinstalada usando um acoplamento deslizante e brasagem.

AVISO: A configuração da linha de sucção do compressor não deve sofrer nenhuma alteração. Alterar a configuração da linha de sucção do compressor comprometerá o retorno correto de óleo para o(s) compressor(es).

Caixa de terminais elétricos do compressor
Assegure-se de proteger a caixa de terminais ao dessoldar ou soldar as conexões da tubulação de refrigerante do compressor.

Aquecedores do cárter do compressor
Os aquecedores do cárter do compressor devem ser energizados pelo menos oito horas antes da partida do resfriador CGAM. Isso é necessário para retirar o refrigerante do óleo antes da ativação. A temperatura ambiente não tem influência e sempre é necessário energizar os aquecedores do cárter antes da ativação.

Manutenção do condensador
Limpeza da serpentina do condensador
Limpe as serpentinas do condensador pelo menos uma vez por ano ou com maior frequência se a unidade estiver em um ambiente "sujo". A limpeza da serpentina do condensador ajuda a manter a eficiência operacional do resfriador. Siga as instruções do fabricante do detergente para evitar danos às serpentinas do condensador. Use uma escova macia e um pulverizador, como do tipo para jardinagem ou de alta pressão, para limpar as serpentinas do condensador.

Recomendamos um detergente de alta qualidade, como o Trane Coil Cleaner (código para encomenda CHM-0002).

Nota: Se a mistura de detergente tiver alto teor alcalino (valor de pH maior que 8,5) será necessário adicionar um inibidor.

Manutenção do evaporador
AVISO: O aquecedor de imersão instalado em fábrica deve ser desenergizado se, por qualquer motivo, houver drenagem da água do evaporador BPHE. Se não for desenergizado, o aquecedor de imersão queimará.

O resfriador de líquidos Trane modelo CGAM usa um evaporador com trocador de calor de placas soldadas (BPHE) com chave de fluxo eletrônica instalada em fábrica (atuador IFM) posicionada na tubulação de água do evaporador. A entrada do evaporador também inclui um aquecedor de imersão instalado em fábrica para proteção anticongelamento e um filtro de água que deve ser mantido no lugar para impedir a presença de resíduos no evaporador.
Nota: *A manutenção do filtro é crítica para a operação correta e a confiabilidade da unidade. Partículas maiores que 1 mm que entrem no evaporador BPHE podem causar falhas no evaporador, exigindo sua troca.*

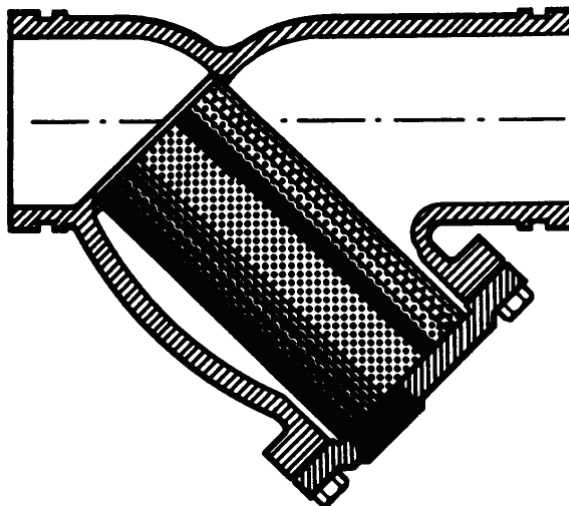
A taxa de vazão de água aceitável do evaporador BPHE é de 0,4 a 1m³/h por capacidade nominal de TR da unidade. Para manter temperaturas de entrada/saída de água gelada de 12,2 ºC/6,6 ºC, a taxa de vazão nominal da água é de 0,65 m³/h por TR.
A taxa de vazão mínima da água deve ser mantida a fim de evitar o fluxo laminar, um possível congelamento do evaporador, incrustações e deficiência no controle de temperatura. O microprocessadore os algoritmos de controle de capacidade são projetados para aceitar uma alteração de 10% na taxa de vazão da água por minuto, mantendo uma precisão de controle da temperatura de saída da água de ±2°F (1,1°C). O resfriador tolera uma variação da vazão da água de até 30% por minuto, contanto que a vazão seja igual ou maior que os requisitos mínimos de vazão.

XIV - Manutenção

A vazão máxima de água é de 1835m³/h. Taxas de vazão maiores causarão erosão excessiva.
O evaporador BPHE é difícil de limpar se estiver obstruído por detritos.
As indica- ções de obstrução no evaporador BPHE incluem a sucção “úmida” devido à falta de troca de calor, a perda do controle de superaquecimento, superaquecimento de descarga diminuído (superaquecimento menor que 17,2 ºC), diluição de óleo do compressor e/ou falta de fluxo de ar e falha prematura do compressor.

Troca do evaporador
Se for necessário trocar o evaporador CGAM, é muito importante que o novo evaporador seja substituído corretamente e com as conexões de tubulação de refrigerante e água corretas. A conexão de entrada de refrigerante/líquido fica na parte inferior do evaporador e a conexão de saída de refrigerante/sucção fica na parte superior do evaporador, estando ambas do mesmo lado. Preste bastante atenção a evaporadores com circuitos duplos. Evite circuitos cruzados ao instalar o novo evaporador.

Manutenção do filtro de água
O filtro de água instalado em fábrica é do tipo Y. O filtro é equipado com uma válvula de despressurização. O filtro é fabricado com malha 16 (cerca de 1 mm). Figura XIX. 02. Filtro de água – tipo Y Figura XIX. 02. Filtro de água – tipo Y.
Para maior eficiência, um medidor de diferencial de pressão instalado na entrada e na saída indicará a perda de pressão causada por entupimento e poderá ser usado como guia para determinar quando a limpeza é necessária. As tomadas para os manômetros são incluídas em fábrica, por padrão.
Em geral, a tela deve ser limpa quando o diferencial de pressão atinge 5-10 psi. O filtro é equipado com uma válvula de despressurização na tampa. Para limpá-la, abra e lave até a remoção total dos sedimentos.

Figura XIV. 02. Filtro de água – tipo Y

XIV - Manutenção

Comentários explicativos
Texto de diagnóstico:
O texto em branco se destina ao uso no TechView. Não tem um limite intrínseco de extensão. Deve conter poucas abreviaturas, ou nenhuma.
O texto azul (em itálico) se destina ao uso no DynaView. Tem um limite de extensão de 40 caracteres para o idioma inglês e outros idiomas europeus, com base em uma largura de caractere de 8 pixels (o visor do DynaView tem 320 pixels de largura). O texto deve ser abreviado, conforme a necessidade, a fim de se adequar ao limite de extensão. Sempre que possível devem ser usadas as abreviaturas padronizadas da Trane ou da ASME (ASME Y14.38-1999 ou posterior).

O texto em preto (sublinhado) se destina ao uso no LCI-C. O LCI-C tem um limite de extensão de 28 caracteres para o idioma inglês e outros idiomas europeus, usando como base um caracter por byte (o texto de diagnóstico do LCI-C tem um limite de 28 bytes). Deve ser abreviado, conforme a necessidade, a fim de se adequar ao limite de extensão. Sempre que possível devem ser usadas as abreviaturas padronizadas da Trane ou da ASME (ASME Y14.38-1999 ou posterior). “Comm:” é a abreviatura padronizada de “Comm Loss:” para deixar espaço suficiente para o resto do texto de diagnóstico.
Código hexadecimal legado: Código hexadecimal de três dígitos usado em todos os produtos anteriores para identificação inequívoca de diagnósticos.
Nome e fonte do diagnóstico: Nome do diagnóstico e sua fonte. Observe que esse é o texto exato usado nos visores da interface do usuário e/ou da ferramenta de serviço.
Os códigos a seguir foram acrescentados para abranger diagnósticos não mapeados:
6B6 Unknown Chiller Diagnostic
6B7 Unknown Compressor Diagnostic

Afeta o destino: Define o “destino” ou aquilo que é afetado pelo diagnóstico. Em geral o resfriador inteiro ou um componente em particular é afetado pelo diagnóstico (o mesmo da origem), mas em casos especiais as funções são diagnóstico. “None” implica que não existe efeito direto para o resfriador, os subcomponentes ou a operação funcional.

Gravidade: Define a gravidade do efeito acima;
Imediato significa o desligamento imediato da porção afetada;
Normal significa o desligamento normal ou amigável da porção afetada;
Modo especial significa a ativação de um modo especial de operação (com o defeito), porém sem desligamento;
Advertência significa a geração de uma nota informativa ou advertência;
Persistência: Define se o reset do diagnóstico e seus efeitos deve ou não ser manual (bloqueado), ou pode ser manual ou automático (não bloqueado).

Modos ativos [modos inativos]: Estabelece os modos ou períodos de operação em que o diagnóstico está ativo e, conforme a necessidade, aqueles modos ou períodos em que ele está especificamente “não ativo” como uma exceção aos modos ativos.

Os modos inativos estão entre colchetes, [ ]. Observe que os modos usados nessa coluna são internos e geralmente não anunciados a nenhum dos visores de modos formais.
Critérios: Definem quantitativamente os critérios usados na geração de diagnós- ticos e, no caso de não bloqueadores, os critérios para reset automático. Se forem necessárias mais explicações, é usado um link favorito para a especificação funcional.
Nível de reset: Define o nível mais baixo de comando de reset do diagnóstico manual que pode eliminar o diagnóstico. Esses são os níveis de reset do diagnós- tico manual, em ordem de prioridade:
Local e **remoto**. O reset de um diagnóstico que possui um nível de reset local só pode ser feito por um comando de reset de diagnóstico local, mas não pelo comando de reset remoto de menor prioridade, enquanto que o reset de um diagnóstico classificado como reset remoto pode ser feito por ambos.
Texto de ajuda: Oferece uma descrição breve dos tipos de problemas que podem fazer com que este diagnóstico ocorra. São abordados tanto os problemas relativos a componentes do sistema de controle quanto os problemas relativos à aplicação do resfriador (dentro da possibilidade de previsão). Essas mensagens de ajuda serão atualizadas com a experiência acumulada em campo com resfriadores.

XV - Diagnósticos

Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta	Gravedade	Persis-tência	Modos ativos [modos inativos]	Critérios	Nivel de reset
MP: Reset Has Occurred *MP: Reset Has Occurred* MP: Reset Has Occurred	Resfriador	Advertência	Não bloqueado	Todos	O processador principal teve êxito no reset e criou seu aplicativo. Pode ter ocorrido umreset devido a uma energização, instalação de novo software ou configuração. Esse diagnóstico é imediata e automaticamente eliminado e, assim, só pode ser visto na lista de diagnósticos históricos.	NA
MP: Non-Volatile Block Test Error MP: Non-Volatile Block Test Error MP: NV Block Test Error	Plataforma	Advertência	Bloqueado	Todos	O processador principal determinou que havia umerro em um bloco da memória não volátil. Verifique as configurações.	
MP: Non-Volatile Memory Reformatted MP: Non-Volatile Memory Reformatted MP: NV Memory Reformatted	Plataforma	Advertência	Bloqueado	Todos	O processador principal determinou que havia umerro em um setor damemória não volátil e ela foi reformatada. Verifique as configurações.	Remoto
MP: Could not Store Starts and Hours MP: Could not Store Starts and Hours MP: Starts and Hours Failure	Plataforma	Advertência	Bloqueado	Todos	O processador principal determinou que havia umerro no armazenamento anterior de desligamento. As partidas e horas das últimas 24 horas talvez tenham sido perdidas.	Remoto
Check Clock Check Clock Check Clock	Plataforma	Advertência	Bloqueado	Todos	O relógio de tempo real detectou perda do seu oscilador em algum momento do passado. Verificar / trocar a bateria. Esse diagnóstico somente pode ser efetivamente apagado pela gravação de um novo valor no relógio do resfriador usando as funções de ajuste de horário do resfriador do TechView ou do DynaView.	Remoto
Phase Protection Fault Phase Protection Fault Phase Protection Fault	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos	O módulo de proteção de fase reconheceu uma perda de fase ou inversão de fase da alimentação de linha.	Local
Low Pressure Cutout Low Pressure Cutout Low Pressure Cutout	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	A pressão do refrigerante de sucção cai abaixo do ponto de disparo do corte por baixa pressão. Veja mais detalhes no item "Very Low Suction Pressure" abaixo.	Local
Very Low Suction Pressure – Circuit 1 Very Low Suction Pressure – Circuit 1 Very Low Suct Press – Ckt 1	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos [circuito e bloqueio manual]	A pressão de sucção do circuito caiu abaixo de (setpoint do corte por baixa pressão (kPa absoluto) * 0,5), semp importar se os compressores estão funcionando ou não no circuito. Esse diagnóstico foi criado para evitar falhas no compressor devido à vinculação cruzada ao forçar um desligamento de todo o resfriador. Se um determinado circuito estiver bloqueado, o transdutor de pressão de sucção associado a ele não será o causador desse diagnóstico.	Local

XV - Diagnósticos

Very Low Suction Pressure – Circuit 2 Very Low Suction Pressure – Circuit 2 Very Low Suct Press – Ckt 2	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos [circuito em bloqueio manual]	A pressão de sucção do circuito caiu abaixo de (setpoint do corte por baixa pressão (kPa absoluto) * 0,5), semimportar se os compressores estão funcionando ou não no circuito. Esse diagnóstico foi criado para evitar falhas no compressor devido à vinculação cruzada ao forçar um desligamento de todo o resfriador. Se um determinado circuito estiver bloqueado, o transdutor de pressão de sucção associado a ele não será o causador desse diagnóstico.	Local
High Discharge Temperature High Discharge Temperature High Discharge Temperature	Circuito	Imediato	Não bloqueado	Circuito energizado [circuito não energizado]	A temperatura de descarga excedeu os limites para o compressor.	Local
High Discharge Temperature Lockout High Discharge Temperature Lockout High Discharge Temp Lockout	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Houve a ocorrência de diagnósticos de alta temperatura de descarga por mais de 210 minutos.	
Compressor Fault Compressor Fault Compressor Fault	Compres-or	Imediato	Não bloqueado	Todos	A entrada do interruptor de falhas do compressor está aberta.	Local
Compressor Fault Lockout Compressor Fault Lockout Compressor Fault Lockout	Compres-or	Imediato	Bloqueado	Todos	A entrada do interruptor de falhas do compressor permaneceu aberta mais do que 35 minutos. Ocorreram cinco diagnósticos de falha do compressor nos últimos 210 minutos.	Local
BAS Failed to Establish Communication BAS Failed to Establish Communication BAS Failed to Establish Comm	Resfriador	Especial	Não bloqueado	En la energización	O BAS foi configurado como “instalado” e o BAS não se comunicou com o processador principal em até 15 minutos depois da energização.	Remoto
BAS Communication Lost BAS Communication Lost BAS Communication Lost	Resfriador	Especial	Não bloqueado	Todos	O BAS foi configurado como “instalado” no processador principal e o LLID do LCI-C perdeu a comunicação com o BAS por 15 minutos consecutivos depois dela ter sido estabelecida.	Remoto
LCI-C Software Mismatch: Use BAS Tool LCI-C Software Mismatch: Use BAS Tool LCI-C Software: Use BAS Tool	Resfriador	Advertência	Não bloqueado	Todos	O software LCI-C Neuron e o software LCI-C IPC3 não sãocompatíveis . Carregue a nova versão do software LCI-C Neuron usando a ferramenta de serviço LonTalk.	Remoto
External Chilled/Hot Water Setpoint External Chilled/Hot Water Setpoint Ext Chilled/Hot Water Setpt	Resfriador	Advertência	Não bloqueado	Todos	a. Função não “Enabled”: sem diagnósticos. B. “Enabled”: fora da faixa baixo ou alto, ou LLID com defeito; defina diagnóstico, padronize CWS/HWS para o próximo nível de prioridade (por exemplo, setpoint do painel frontal). O reset desse diagnóstico de advertência será automático se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
External Demand Limit Setpoint External Demand Limit Setpoint External Demand Limit Setpt	Resfriador	Advertência	Não bloqueado	Todos	a. Função não “Enabled”: sem diagnósticos. B. “Enabled”: fora da faixa baixo ou alto, ou LLID com defeito; defina diagnóstico, padronize DLS para o próximo nível de prioridade (por exemplo, setpointdo painel frontal).Oreset desse diagnóstico de advertência será automático se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto

XV - Diagnósticos

Circuit Pumpdown Terminated Circuit Pumpdown Terminated Circuit Pumpdown Terminated	Circuito	Advertência	Bloqueador	Purga operacional/ de serviço [todos exceto purga operacional e de serviço]	O procedimento não terminou de maneira normal, alcançanco a pressão de terminação dentro do tempo atribuído.	Remoto
Chilled Water Flow (Entering Water Temp) Chilled Water Flow (Entering Water Temp) Chilled Wtr Flow (Ent Temp)	Resfriador	Imediato	Bloquea-dor	Qualquer circuito energizado [nenhum circuito energizado]	A temperatura de entrada da água no evaporador caiu abaixo da temperatura de saída da água do evaporador mais do que 3°F por 100°F-s enquanto pelomenos um compressor estava em funcionamento.	Remoto
Inverted Water Temp (Heating) Inverted Water Temp (Heating) Inverted Wtr Temp (Heating)	Resfriador	Imediato	Bloqueador	Unidade energizada e válvulas de inversão de todos os circuitos na direção de aquecimento [unidade desenergizada e válvula de inversão de qualquer circuito na direção de resfriamento]	A temperatura de saída da água no evaporador caiu abaixo da temperatura de entrada da água no evaporador mais do que 3°F por 100°F-s. Há um tempo de desconsideração de 60 segundos após a condição para permitir que o diagnóstico seja atendido. Durante o tempo de desconsideração, o erro de temperatura não é integrado.	Remoto
Low Evap Leaving Water Temp: Unit Off Low Evap Leaving Water Temp: Unit Off Low Evap Leav Wtr Temp: Off	Resfriador ou circuito	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Unidade no modo de parada ou no modo automático e nenhum circuito energizado [qualquer circuito energizado]	a. A temperatura de saída da água do evaporador caiu abaixo do ajuste de corte pela temperatura de saída da água por 30°Fsegundos enquanto o resfriador estava no modo de parada ou em modo automático sem nenhum compressor em funcionamento. Energize o reléda bomba da água do evaporador até que o reset automático do diagnóstico, depois retorne ao controle normal da bomba do evaporador. O reset automático ocorre quando a temperatura aumenta 2°F acima da configuração de corte por 30 minutos. Quando esse diagnóstico estiver ativo E ocorrer o diagnóstico do sensor de temperatura de saída da água (perda de comunicação ou fora de faixa), o relé da bomba de água do evaporador deverá ser desenergizado. b. Se houver sensores de temperatura para proteção do evaporador instalados, o efeito estará no circuito apropriado. Caso contrário, o efeito estará no resfriador.	Remoto
Low Evap Leaving Water Temp: Unit On Low Evap Leaving Water Temp: Unit On Low Evap Leav Wtr Temp: On	Resfriador ou circuito	Imediato e ação especial	Não bloqueado	Qualquer circuito energizado [nenhum circuito energizado]	A temperatura da água gelada caiu abaixo do setpoint de corte por 30°F-segundos enquanto um compressor estava em funcionamento. O reset automático ocorre quando a temperatura aumenta 2°F acima da configuração de corte por 2 minutos. Esse diagnóstico não deve desenergizar a saída da bomba da água do evaporador. Se esse diagnóstico estiver ativo, o diagnóstico “Low Evap Leaving Water Temp: Unit Off” deverá ser suprimido. Se houver sensores de temperatura para proteção do evaporador instalados, o efeito estará no circuito apropriado. Caso contrário, o efeito estará no resfriador.	Remoto

XV - Diagnósticos

Low Refrigerant Temperature Low Refrigerant Temperature Low Refrigerant Temperature	Circuito	Imediato	Bloqueado	Circuito energizado [purga de serviço, purga operacional]	A temperatura saturada do refrigerante na sucção caiu abaixo so setpoint de corte por baixa temperatura do refrigerante por 16,67°C-segundos (30°Fsegundos). Veja "Low Refrigerant Temp Cutout: [corte por baixa temperatura do refrigerante]," para informações sobre valores mínimos/ máximos ou "Capacity Limited by Low Evap Rfgt Temp (Capacidade limitada por baixa temperatura do refrigerante do evaporador)," para condições de limites.	Local
High Evaporator Water Temperature High Evaporator Water Temperature High Evap Water Temperature	Resfriador	Informação e ação especial	Não bloqueado	Com efeito apenas se um dos diagnósticos 1) Evaporator Water Flow Overdue, 2) Evaporator Water Flow Lost, 3) Low Evap Water Temp: Unit Off estiver ativo.	A temperatura de saída da água excedeu o valor superior de temperatura da água no evaporador (ajustável pelo menu de serviço do TV) – o padrão é 55,0°C (131°F)) por 15 segundos consecutivos. O relé da bomba da água do evaporador será desenergizado para parar a bomba, mas somente se ela estiver operando devido a umdos diagnósticos listados à esquerda. O reset do diagnóstico será automático e a bomba retornará ao controle normal quando a temperatura cair 2,778°C (5°F) abaixo da configuração de ativação. A finalidade principal é fazer a bomba de água do evaporador e seu calor associado parar de causar temperaturas e pressões excessivas no lado da água quando a unidade não estiver operando, mas a bomba do evaporador estiver ligada devido a um dos diagnósticos: Evaporator Water Flow Overdue, Evaporator Water Flow Lost ou Low Evap Water Temp – Unit Off . Esse diagnóstico não será automaticamente apagado apenas pela eliminação do diagnóstico que o habilito. * na instalação da unidade, em especial unidades reversíveis, o ajuste de alta temperatura da água no evaporador precisará ser gravado.	Remoto
High Suction Refrigerant Pressure High Suction Refrigerant Pressure High Suction Rfgt Press	Resfriador	Imediato	Não bloqueado	Todos	A pressão de sucção de algumdos circuitos subiu acima de 95% do ajuste de corte por alta pressão. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizado paraparar a bomba, semimportar o motivo da bomba estar em operação. O reset do diagnóstico será automático e a bomba retornará ao controle normal quando as pressões de sucção de todos os circuitos caírem abaixo de 85%do ajuste de corte por alta pressão. A finalidade principal é fazer a bomba de água do evaporador e seu calor associado parar de causar pressões no lado do refrigerante próximas à configuração da válvula de alívio quando o resfriador não estiver em operação, como poderia ocorrer com os disgnósticos Evaporator Water Flow Overdue, Evaporator Water Flow Lost ou Low Evap Water Temp – Unit Off. A ocorrência dessa condição é improvável, a menos que uma válvula de isolamento de descarga esteja instalada e fechada.	Remoto

XV - Diagnósticos

High Pressure Cutout High Pressure Cutout High Pressure Cutout	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	O interruptor de corte de alta pressão reconheceu uma pressão alta. Veja mais detalhes no diagnóstico "High Suction Refrigerant Pressure", acima.	Local
High Discharge Refrigerant Pressure High Discharge Refrigerant Pressure High Discharge Rfgt Press	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	A pressão de descarga excedeu o setpoint de corte por alta pressão + 100 kPa. Causa provável: interruptor de corte por alta pressão com falha ou ajuste incorreto. Impede a liberação de refrigerante pela válvula de alívio.	Local
Emergency Stop Emergency Stop Emergency Stop	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos	A entrada da parada de emergência está aberta.	Local
Starts/Hours Modified Starts/Hours Modified Starts/Hours Modified	Compresor	Advertência	Não bloqueado	Todos	Un contador de arranques u horas del compresor fue modificado por el TechView. Este diagnóstico es inmediata y automáticamente eliminado y, así, solo puede ser visto en la lista de diagnósticos históricos.	NA
Evaporator Pump Starts/Hours Modified Evaporator Pump Starts/Hours Modified Evap Pmp Starts/Hrs Modified	Resfriador	Advertência	Não bloqueado	Todos	Um contador de partidas ou horas docompressor foimodificado pelo TechView. Esse diagnóstico é imediata e automaticamente eliminado e, assim, só pode ser visto na lista de diagnósticos históricos.	NA
Evaporator Water Flow Lost Evaporator Water Flow Lost Evap Water Flow Lost	Resfriador	Imediato y acción especial	Não bloqueado	Todos	Após a ativação da solicitação da bomba, a vazão de água foi estabelecida e depois perdida. A ação especial é a de manter a solicitação da bomba do evaporador ativa no modo de sobrecomando do diagnóstico. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada,"	Remoto
Evaporator Water Flow Overdue Evaporator Water Flow Overdue Evap Water Flow Overdue	Resfriador	Imediato e ação especial	Não bloqueado	Todos	Após a ativação da solicitação da bomba, o tempo de espera pela expiração da vazão de água do evaporador transcorreu antes do estabelecimento de vazão da água. A ação especial é a de manter a solicitação da bomba do evaporador ativa no modo de sobrecomando do diagnóstico. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada,"	Remoto
Evaporator Water Flow Lost – Pump 1 Evaporator Water Flow Lost – Pump 1 Evap Water Flow Lost	Resfriador	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Apenas para configurações de bombas de evaporador duplas. O diagnóstico Evaporator Water Flow Lost ocorreu enquanto a bomba 1 era a bomba selecionada. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"	Remoto
Evaporator Water Flow Lost – Pump 2 Evaporator Water Flow Lost – Pump 2 Evap Water Flow Lost	Resfriador	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Apenas para configurações de bombas de evaporador duplas. O diagnóstico Evaporator Water Flow Lost ocorreu enquanto a bomba 2 era a bomba selecionada. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"	Remoto

XV - Diagnósticos

Evaporator Water Flow Overdue – Pump 1 Evaporator Water Flow Overdue – Pump 1 Evap Water Flow Overdue	Resfriador	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Apenas para configurações de bombas de evaporador duplas. O diagnóstico Evaporator Water Flow Overdue ocorreu enquanto a bomba 1 era a bomba selecionada. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"	Remoto
Evaporator Water Flow Overdue – Pump 2 Evaporator Water Flow Overdue – Pump 2 Evap Water Flow Overdue	Resfriador	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Apenas para configurações de bombas de evaporador duplas. O diagnóstico Evaporator Water Flow Overdue ocorreu enquanto a bomba 2 era a bomba selecionada. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"	Remoto
Fault Detected: Evaporator Water Pump 1 Fault Detected: Evaporator Water Pump 1 Fault: Evap Water Pump	Resfriador	Normal ou advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Em sistemas sem bomba de evaporador ou com uma única bomba de evaporador, deve ser realizado o desligamento normal. Em sistemas com diversas bombas, a detecção de uma falha de bomba em geral faz com que o controle de bombas comute para a bomba redundante. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"	Remoto
Fault Detected: Evaporator Water Pump 2 Fault Detected: Evaporator Water Pump 2 Fault: Evap Water Pump	Resfriador	Normal ou advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Em sistemas sem bomba de evaporador ou com uma única bomba de evaporador, deve ser realizado o desligamento normal. Em sistemas com diversas bombas, a detecção de uma falha de bomba em geral faz com que o controle de bombas comute para a bomba redundante. Veja mais detalhes em "Controle da bomba de água gelada – bombas duplas fornecidas em campo,"mbas dobles proveídas en campo.	Remoto
Fan Fault Fan Fault Fan Fault	Circuito	Advertência	Bloqueado	Todos	A plataforma de ventiladores está indicando uma falha.	Local
Fan Inverter Fault Fan Inverter Fault Fan Inverter Fault	Circuito	Advertência	Não bloqueado	Todos	A entrada de falha do inversor do ventilador é ignorada pelos primeiros 5 segundos da ativação para permitir a energização dos variadores de velocidade.	Local
Low Suction Superheat Low Suction Superheat Low Suction Superheat	Circuito	Imediato	Bloqueado	Circuito energizado [circuito não energizado]	O superaquecimento de sucção medido permanece abaixo de 2,22 °C por um minuto consecutivo, com um período de desconsideração de 1 minuto a partir da ativação do circuito. Superaquecimento de sucção = temperatura de sucção – temperatura saturada de sucção	Local
High Compressor Pressure Differential High Compressor Pressure Differential High Cprsr Press Diff	Circuito	Imediato	Bloqueado	Circuito energizado [circuito não energizado]	O diferencial de pressão da evolvente do compressor (pressão dedescarga [absoluta] – relação de volume * pressão de sucção [absoluta]) excede um diferencial de 2550 kPa ou excede umdiferencial de 1862 kPa por 30 minutos consecutivos. A relação de volume nominal para compressores R410A é 2,9.	Local

XV - Diagnósticos

Low Differential Refrigerant Pressure Low Differential Refrigerant Pressure Low Differential Rfgt Press	Circuito	Normal	Bloqueado	Circuito energizado [circuito não energizado]	O diferencial de pressão do sistema para o respectivo circuito esteve abaixo de 90 psid pormais do que 4000 psid-s, com um período de desconsideração de 2,5 minutos a partir da ativação do circuito.	Local
Low Discharge Saturated Temperature Low Discharge Saturated Temperature Low Discharge Sat Temp	Circuito	Normal	Bloqueado	Circuito energizado [circuito não energizado]	A temperatura saturada de descarga para o respectivo circuito esteve abaixo de 20ºC por mais do que 3750°C-s, com um período de desconsideração de 10 minutos a partir da ativação do circuito. A integração inicia após o término do período de desconsideração.	Local
Software Error 1001: Call Trane Service Software Error 1001: Call Trane Service Software Error 1001	Todas las funciones	Imediato	Bloqueado	Todos	Um monitor de software detectou uma condição na qual houve um período de 1 minuto contínuo de operação do compressor sem vazão de água no evaporador. A presença desta mensagem de erro de software sugere que um problema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a essa falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controles da Trane.	Local
Software Error 1002: Call Trane Service Software Error 1002: Call Trane Service Software Error 1002	Todas las funciones	Imediato	Bloqueado	Todos	Um monitor de software detectou uma condição na qual houve um período de 1 minuto contínuo de operação do compressor com a máquina em um estado de desalinhamento. Informado quando houve um desalinhamento do quadro de estado deduzido a partir da condição dasmáquinas de estado do controle de capacidade, circuito ou compressor estarem no estado parado ou no estado inativo enquanto um compressor estava em funcionamento e com tal condição existindo por pelo menos 1 minuto. A presença dessa mensagem de erro de software sugere que umproblema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a essa falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controles da Trane.	Local
Software Error 1003: Call Trane Service Software Error 1003: Call Trane Service Software Error 1003	Todas as funções	Imediato	Bloqueado	Todos	Um monitor de software detectou uma condição na qual houve um período de 1 minuto contínuo de operação do compressor com a máquina em um estado de desalinhamento. Informado quando houve um desalinhamento do quadro de estado deduzido a partir da permanência das máquinas de estado de controle de capacidade, circuito ou compressor no estado parado por mais do que 4 minutos com os compressores em funcionamento. A presença dessa mensagem de erro de software sugere que um problema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a essa falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controles da Trane.	Local

XV - Diagnósticos

Diagnósticos de falhas de sensores

Nota: 1. Os seguintes diagnósticos de falha de sensores não ocorrerão a menos que a presença da entrada ou da saída seja exigida pela configuração em particular e opcionais instalados na unidade.

2. Os diagnósticos de sensores são identificados pelo nome funcional da entrada ou saída que não está mais enviando um valor válido para o processador principal, indicando uma falha do sensor. Alguns LLIDs podem ter mais do que uma saída funcional associada a eles.

Consulte os esquemas elétricos da unidade para estabelecer a relação entre os diagnósticos de falha de sensores e as placas físicas dos LLIDs aos quais eles foram atribuídos (vinculados).

Nome do diagnóstico	Afeta	Gravidade	Persistência	Modos ativos [modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Evaporator Entering Water Temp Sensor Evaporator Entering Water Temp Sensor Evap Ent Water Temp Sensor	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Evaporator Leaving Water Temp Sensor Evaporator Leaving Water Temp Sensor Evap Leav Water Temp Sensor	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Outdoor Air Temp Sensor Outdoor Air Temp Sensor Outdoor Air Temp Sensor	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Discharge Pressure Transducer Discharge Pressure Transducer Discharge Pressure Xdcr	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Suction Pressure Transducer Suction Pressure Transducer Suction Pressure Xdcr	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Suction Temperature Sensor Suction Temperature Sensor Suction Temperature Sensor	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Discharge Temperature Sensor Discharge Temperature Sensor Discharge Temperature Sensor	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Heat Recovery Entering Water Temp Sensor Heat Recovery Entering Water Temp Sensor HR Entering Wtr Temp Sensor	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto
Heat Recovery Leaving Water Temp Sensor Heat Recovery Leaving Water Temp Sensor HR Leaving Wtr Temp Sensor	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito.	Remoto

XV - Diagnósticos

Diagnósticos de comunicação

Nota: ***1.*** *Os seguintes diagnósticos de perda de comunicação não ocorrerão a menos que a presença da entrada ou da saída seja exigida pela configuração em particular e opcionais instalados no resfriador.*

2. Os diagnósticos de comunicação (com exceção do diagnóstico "Excessive Loss of Comm", são identificados pelo nome funcional da entrada ou da saída que não está mais sendo detectada pelo processa- dor principal.

Muitos LLIDs, como o LLID de relé quádruplo, têm mais do que uma saída funcional associada a eles. Uma perda de comunicação com uma dessas placas de funções múltiplas gerará diversos diagnósticos. Consulte os esquemas elétricos do resfriador para estabelecer a relação entre a ocorrência de diagnósticos de comunicação múltiplos e as placas físicas dos LLIDs aos quais eles foram atribuídos (vinculados).

Nome do diagnóstico	Afeta	Gravidade	Persistência	Modos ativos [modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Excessive Loss of Comm Excessive Loss of Comm Excessive Loss of Comm	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos	Foi detectada a perda de comunicação com 10 ou mais LLIDs configurados para o sistema. Esse diagnóstico suprimirá a ativaçãode todos os diagnósticos de perda de comunicação subsequentes. Verifique a(s) fonte(s) de alimentação e as chaves desconectoras – solucione os problemas dos barramentos LLIDS utilizando o TechView.	Remoto
Comm Loss: External Auto/Stop Comm Loss: External Auto/Stop Comm: External Auto/Stop	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Emergency Stop Comm Loss: Emergency Stop Comm: Emergency Stop	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: External Ice Building Control Input Comm Loss: Ext Ice Building Ctrl Input Comm: Ext Ice Building Ctrl	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. O resfriador voltará ao modo normal (sem fabricação de gelo), sem importar o último estado.	Remoto
Comm Loss: Outdoor Air Temperature Comm Loss: Outdoor Air Temperature Comm: Outdoor Air Temp	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evap Leaving Water Temp Comm Loss: Evap Leaving Water Temp Comm: Evap Leav Water Temp	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.al por un período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evap Entering Water Temp Comm Loss: Evap Entering Water Temp Comm: Evap Ent Water Temp	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto

XV - Diagnósticos

Comm Loss: Discharge Pressure Transducer Comm Loss: Discharge Pressure Transducer Comm: Discharge Press Xdcr	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Suction Pressure Transducer Comm Loss: Suction Pressure Transducer Comm: Suction Pressure Xdcr	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Ext Chilled/Hot Wtr Setpoint Comm Loss: Ext Chilled/Hot Wtr Setpoint Comm: Ext Chil/Hot Wtr Setpt	Resfriador	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. O resfriador descontinuará o uso da fonte do setpoint externo de água gelada/quente e reverterá à próxima prioridade mais alta para arbitragem do setpoint.	Remoto
Comm Loss: Ext Demand Limit Setpoint Comm Loss: Ext Demand Limit Setpoint Comm: Ext Demand Limit Setpt	Resfriador	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. O resfriador descontinuará o uso da fonte do setpoint externo de limite de demanda e reverterá à próxima prioridade mais alta para arbitragem do setpoint.	Remoto
Comm Loss: Auxiliary Setpoint Command Comm Loss: Auxiliary Setpoint Command Comm: Auxiliary Setpt Cmd	Resfriador	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. O resfriador descontinuará o uso do setpoint auxiliar e reverterá ao setpoint de água gelada segundo a arbitragem de setpoints.	Remoto
Comm Loss: High Pressure Cutout Switch Comm Loss: High Pressure Cutout Switch Comm: High Press Cutout Sw	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocurrió a perda de comunicación continua entre el procesador principal y la ID funcional por un período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Water Flow Switch Comm Loss: Evaporator Water Flow Switch Comm: Evap Water Flow Sw	Resfriador	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Local BAS Interface Comm Loss: Local BAS Interface Comm: Local BAS Interface	Resfriador	Advertência e ação especial	No bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.Use os últimos valores enviados pelo BAS.	Remoto
Comm Loss: Compressor Fault Input Comm Loss: Compressor Fault Input Comm: Compressor Fault Input	Com-pressor	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Compressor Run Command Comm Loss: Compressor Run Command Comm: Cprsr Run Command	Com-pressor	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Fan Control Relays Comm Loss: Fan Control Relays Comm: Fan Control Relays	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Fan Fault Comm Loss: Fan Fault Comm: Fan Fault	Circuito	Advertên-cia	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto

XV - Diagnósticos

Comm Loss: Fan Inverter Speed Command Comm Loss: Fan Inverter Speed Command Comm: Fan Inverter Speed Cmd	Circuito	Advertência e ação especial	Não bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. Reverta para o algoritmo do ventilador com velocidade fixa usando os ventiladores restantes.	Remoto
Comm Loss: Fan Inverter Fault Comm Loss: Fan Inverter Fault Comm: Fan Inverter Fault	Circuito	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. Reverta para o algoritmo do ventilador com velocidade fixa usando os ventiladores restantes.	Remoto
Comm Loss: Op Status Programmable Relays Comm Loss: Op Status Programmable Relays Comm: Op Status Relays	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Anti-Freeze Heater Relay Comm Loss: Anti-Freeze Heater Relay Comm: Anti-Freeze Heater Rly	Resfriador	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Water Pump 1 Relay Comm Loss: Evaporator Water Pump 1 Relay Comm: Evap Water Pump Relay	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Water Pump 2 Relay Comm Loss: Evaporator Water Pump 2 Relay Comm: Evap Water Pump Relay	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Pump 1 Fault Input Comm Loss: Evaporator Pump 1 Fault Input Comm: Evap Pump Fault Input	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Pump 2 Fault Input Comm Loss: Evaporator Pump 2 Fault Input Comm: Evap Pump Fault Input	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evap Pump Inverter 1 Run Command Comm Loss: Evap Pump Inverter 1 Run Cmd Comm: Evap Pmp Inv 1 Run Cmd	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evap Pump Inverter 1 Fault Input Comm Loss: Evap Pump Inv 1 Fault Input Comm: Evap Pmp Inv 1 Flt Inp	Resfriadorr	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evap Pump Inverter 1 Frequency Feedback Comm Loss: Evap Pump Inv 1 Freq Feedback Comm: Evap Pmp Inv 1 Freq	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto

XV - Diagnósticos

Comm Loss: Suction Temperature Comm Loss: Suction Temperature Comm: Suction Temperature	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Heat/Cool Switch Comm Loss: Heat/Cool Switch Comm: Heat/Cool Switch	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Electronic Expansion Valve Comm Loss: Electronic Expansion Valve Comm: EXV	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Cooling EXV Comm Loss: Cooling EXV Comm: Cooling EXV	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Heating EXV Comm Loss: Heating EXV Comm: Heating EXV	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: External Night Noise Setback Input Comm Loss: Ext Night Noise Setback Input Comm: Ext Night Noise Inp	Resfriador	Advertência e ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos. A entrada externa é excluída da lógica de arbitragem segundo as regras padronizadas de arbitragem.	Remoto
Comm Loss: Night Noise Setback Relay Comm Loss: Night Noise Setback Relay Comm: Night Noise Setbk Rly	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Phase Protection Fault Input Comm Loss: Phase Protection Fault Input Comm: Phase Protect Flt Inp	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Discharge Temperature Sensor Comm Loss: Discharge Temperature Sensor Comm: Discharge Temp Sensor	Circuito	Imediato	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Subcooler Shutoff Valve Relay Comm Loss: Subcooler Shutoff Valve Relay Comm: Subcooler Shut Vlv Rly	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Heat Recovery Entering Water Temperature Sensor Comm Loss: HR Entering Water Temperature Comm: HR Entering Water Temp	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Heat Recovery Leaving Water Temperature Sensor Comm Loss: HR Leaving Water Temperature Comm: HR Leaving Water Temp	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Reversing Valve Comm Loss: Reversing Valve Comm: Reversing Valve	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto

XV - Diagnósticos

Comm Loss: Percent Capacity Output Comm Loss: Percent Capacity Output Comm: Percent Capacity Out	Resfriador	Advertência	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto
Comm Loss: Receiver Fill Valve Relay Comm Loss: Receiver Fill Valve Relay Comm: Receiver Fill Vlv Rly	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu a perda de comunicação contínua entre o processador principal e a ID funcional por um período de 35-40 segundos.	Remoto

XV - Diagnósticos

Processador principal - Mensagens e diagnósticos na inicialização

Mensagem no visor do DynaView	Descrição Resolução de Problemas
Boot Software Part Numbers: LS Flash --> 6200-0318-XX MS Flash --> 6200-0319-XX	O código de inicialização (“boot code”) é a porção do código residente em todos os processadores principais, sem importar qual código do aplicativo (se houver) é carregado. Sua principal função é realizar testes durante a energização e proporcionar um meio para copiar o código do aplicativo pela conexão serial do processador principal. Os números de componentes do código são mostrados no canto inferior esquerdo do DynaView durante a porção inicial da sequência de energização e durante modos especiais de programação e do conversor. Veja adiante. No EasyViw, a extensão d número de componente do cógido de incialização é mostrada por cerca de 3 segundos imediatamente após a energização. //isso é normal, porém o usuário deve mencionar essa informação ao entrar em contato com a Assistência Técnica sobre problemas de nergização.
Err2: RAM Pattern 1 Failure	Foram detectados erros de RAM no Padrão de Teste RAM 1 //Reenergize; se o erro persistir, troque o processador principal.
Err2: RAM Pattern 2 Failure	Foram detectados erros de RAM no Padrão de Teste RAM 2 //Reenergize; se o erro persistir, troque o processador principal.
Err2: RAM Addr Test #1 Failure	Foram detectados erros de RAM no padrão Endereço RAM 1 //Reenergize; se o erro persistir, troque o processador principal.
Err2: RAM Addr Test #2 Failure	Foram detectados erros de RAM no padrão Endereço RAM 2 //Reenergize; se o erro persistir, troque o processador principal.
No Application Present Please Load Application...	Não há nenhum aplicativo no processador principal. - Não há erros de teste de RAM. //Conecte uma ferramenta de serviço TechView à porta serial do processador principal, informe o número de moelo do resfriador (informações de configuração) e copie a configuração, caso seja solicitado pelo TechView. Depois, copie o aplicativo RTAC mais recente ou de uma versão específica, conforme a recomendação da Assistência Técnica.
MP: Invalid Configuration	O processador principal tem uma configuração inválida, segundo o software atual instalado.
MP Application Memory CRC Error	O software aplicativo dentro do processador principal não teve êxito ems ua própria soma de verificação. Causas possíveis: o software aplicativo do processador principal não está completo - a cópia de software para o processador principal não foi completada com êxito - ou há algum problema de hardware no processador principal. Nota: se esse diagnóstico ocorrer, o usuário deve tentar reprogramar o processador principal.
App Present. Running Selftest.... Selftest Passed	Um aplicativo foi detectado na memória não volátil do processador principal e o cógido de inicialização está prosseguindo com a realização de uma verificação de sua integridade. Oito segundos mais tarde, o cógido de inicialização completou com èxito o teste (CRC). //A exibição temporária dessa tela é parte da sequência normal de nergização.
App Present. Running Selftest... Err3: CRC Failure	Um aplicativo foi detectado na memória não volátil do processador principal e o cógido de inicialização está prosseguindo com a realização de uma verificação de sua integridade. Alguns segundos mais tarde, o código de inicialização completou o teste (CRC) com falha. //Conecte uma ferramenta de serviço TechView à porta serial do processador principal, informe o número de modelo do resfriador (informações de configuração) e copie a configuração, caso seja solicitado pelo TechView. Depois, copie o aplicativo RTAC mais recente ou de uma versão específica, conforme a recomendação da Assistência Técnica. Observe que a exibição desse erro também pode ocorrer durante o processo de programação se o processador principal jamais teve um aplicativo válido antes da cópia. Se o problema persistir, troque o processador principal.
A Valid Configuration is Present	Há uma configuração válida na memória não volátil do processador principal. A configuração é um conjunto de variáveis e ajustes que define a formação física desse resfriador em particular. Estão incluídos: quantidade/vazão de ar/e tipo dos ventiladores, quantidade/e tamanho dos compressores, funções especiais, características e opcionais de controle. //A exibição temporária dessa tela é parte da sequência normal de nergização.

XV - Diagnósticos

Err4: UnHandled Interrupt Restart Timer: [temporizador regresivo de 3 segundos]	Uma interrupção não tratada ocorreu durante a execução do código do aplicativo. Esse evento em geral causa um desligamento seguro de todo o resfriador. Quando o temporizador regressivo atingir o valor 0, o processador faá o reset, eliminará os diagnósticos e tentara reiniciar o aplicativo e permitir uma nova partida normal do resfriador, se apropriado. //Essa condição pode ocorrer por causa de um transiente eltromagnético severo, como os gerados pela queda de um raio nas proximidades. Tais eventos devem ser raros ou isolados e, se não houver danos no sistma de controle CH530, o resfriador passará por um desligamento e uma nova partida. Se ocorrer ma maior persistência, a causa pode ser um problema de hardware do processador principal. Tente trocar o processador principal. Se a troca do processador principal não resolver, o prlbema pode ser resultado de emissões eletromagnéticas com radiação ou condução extremamente altas. Entre em contato com a Assistência Técnica. Se essa tela ocorrer imediatamente após uma cópia de software, tente recarregar a configuração e o aplicativo. Se isso falhar, entre em contato com a Assistência Técnica.
Err5: Operating System Error Restart Timer: [temporizador regresivo de 3 segundos]	Um erro do sistema operacional ocorre durante a execução do código do aplicativo. Esse evento em geral causa um desligamento seguro de todo o resfriador. Quando o temporizador regressivo atingir o valor 0, o processador fará o reset, eliminará os diagnósticos e tentará reiniciar o aplicativo e permitir uma nova partida normal do resfriador, se apropriado. //Veja o Err 4 acima.
Err6: Watch Dog Timer Error Restart Timer: [temporizador regresivo de 3 segundos]	Um erro do temporizador de superviāo ocorreu durante a execução do código do aplicativo. Esse evento em geral causa um desligamento seguro de todo o resfriador. Quando o temporizador regressivo atingir o valor 0, o processador fará o reset, eliminará os diagnósticos e tentará reiniciar o aplicativo e permitir uma nova partida normal do resfriador, se apropriado.
Err7: Unknown Error Restart Timer: [temporizador regresivo de 3 segundos]	Um erro desconhecido ocorreu durante a execução do código do aplicativo. Esse evento em geral causa um desligamento seguro de todo o resfriador. Quando o temporizador regressivo atingir o valor 0, o processador fará o reset, eliminará os diagnósticos e tentará reiniciar o aplicativo e permitir uma nova partida normal do resfriador, se apropriado.
Err8: Held in Boot by User Key Press [temporizador regresivo de 3 segundos]	Um toque foi detectado durante a inicialização, indicando que o usuário desejava permanecer no modo de inicialização. Esse modo pode ser usado para se recuperar de um erro fatal de software no código do aplicativo. Reenergize o processador principal para eliminiar esse erro, se não foi intencional.
Converter Mode	Um comando foi recebido da ferramenta de serviõ (TechView) para interromper o aplicativo em execução e executar o “modo de conversor”. Nesse modo, o processador principal atua como um gateway simples e permite que o computador de serviço do TechView converse com todos os LLIDS do barramento IPC3.
Programming Mode	Um comando da ferramenta de serviço TechView foi recebido pelo processador principal e o processador está no processo de primeiro apagar e depois gravar o código do programa em sua memória flash (não volátil) interna. Observe que se processador principal nunca antes teve um aplicativo na memória, o código de erro “Err3” será mostrado ao invés deste durante o processo de cópia da programação.

Para visualizar os esquemas elétricos de campo, diagramas elétricos e esquemas de conexão para unidades CGAM de 20-130 TR, consulte o manual de Fiação da Unidade/ Cableado de la Unidad CG-MFU001-PT.

A Trane otimiza o desempenho de residências e edifícios no mundo inteiro. Um negócio da Ingersoll Rand, líder na criação de ambientes sustentavelmente seguros, confortáveis e energeticamente eficientes, a Trane oferece um amplo portfólio de controles e sistemas HVAC avançados, serviços inerentes nos edifícios e peças. Para mais informações, visite www.trane.com.br

A Trane tem uma política de melhoria contínua de produtos e dados de produtos e se reserva o direito de alterar projetos e especificações sem prévio aviso.

CG-SVX18E-PT Abril 2015
Substitui CG-SVX18D-PT Fevereiro 2015

Estamos comprometidos com práticas de impressão ecologicamente corretas que reduzem o desperdício.